Nous [illegible] en Ju[illegible] [illegible] "NOS MAITRES" [illegible] publicati[illegible]

# ATLAS DE PARASITOLOGIE

**en 54 planches gravées en couleurs**

Les figures ont été dessinées sous le microscope au Laboratoire de Parasi[illegible] de la Faculté de Paris avec les obligeants conseils de M. le Dr Raphaël BLANCH[illegible] Professeur de Parasitologie à la Faculté de Médecine de Paris, Membre de l'Acad[illegible] de Médecine et de M. le D. LANGERON, Chef des Travaux de Parasitologie à l'Instit[illegible] Médecine Coloniale.

Nous sommes heureux d'offrir à titre gracieux au Corps Médical une œuvre inédi[illegible] consciencieuse, résumant les dernières découvertes de la science et dont le dessin et la gravure ont exigé deux ans de travail.

X Les 54 planches de l'ouvrage, tirées à 52 000 exemplaires chacune (tirage actuel de "NOS MAITRES") représentent 2 800 000 feuilles de gravure.

Nous pouvons supporter les dépenses considérables de cette publication unique grâce à la confiance que le Corps Médical veut bien accorder à notre préparation opothérapique le **Sirop d'Hémoglobine Deschiens,** dont la prescription assure toujours au Médecin la reconnaissance de ses malades.

**DESCHIENS.**

FMP

Ex-Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris. Docteur en Pharm[illegible]

Numero 28 1908

3 1

# Nos Maîtres

## Revue Graphique
## des Illustrations Médicales du Monde


| Abonnements | Administration | Abonnements |
|---|---|---|
| France 6 Fr | 9, Rue Paul-Baudry, 9 | Gratuits |
| Étranger 7 Fr | PARIS | à titre de spécimen |

Tirage 45 000 Ex

Éditions Française, Espagnole et Anglaise


Nous avons promis à nos lecteurs de traiter dans cette Revue la Parasitologie, avec planches gravées en couleurs

Depuis un an nous préparons ce travail avec le concours de savants et dévoués collaborateurs Mais l'œuvre est longue et dispendieuse, nous avons dû faire passer d'abord l'urologie, prête la première.

La parasitologie suivra, elle comprendra environ trente planches établies d'après les plus récentes découvertes

Nous avons tout lieu de croire que les lecteurs de **Nos Maîtres** en auront toute satisfaction, car ils possèderont un Album absolument unique


*DESCHIENS*

Ex Ingr Chimiste des Hôpitaux de Paris

Docteur en Pharmacie




# ATLAS DE PARASITOLOGIE

Par V. DESCHIENS

Ex Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris

## TABLE DES MATIÈRES

### Némotodes

25. *Ascaris lumbricoïdes* et *A. cati*.
26. Oxyure et Trichocéphale.
27. Trichine.
28. Uncinaire (Ankylostome).
29. Filariose à *Filaria medinensis*.
30. Filariose à *Filaria Bancrofti*.
31. Filaires du sang autres que *F. Bancrofti*.
32. Anguillules intestinale et stercorale, *Fastrongylus et viscerals*.

### Acanthocéphales

33. *Gigantorhynchus* et *Echinorhynchus*.

### Hirudinées

34. Sangsues.

## ARTHROPODES (15 planches)

### Arachnides

35. Linguatule et Porocéphales.
36. Demodex, Sarcoptes, Rougets.
37. Ixodidés ou Tiques.

### Insectes

HEMIPTÈRES

38. Pédiculides.
39. Punaises et Réduvides.

DIPTÈRES

40. Puces (Pulicinés).
41. Puces (Sarcopsyllinés).
42. Diptères pupipares.
43. Œstrides gastricoles et cavicoles.
44. Œstrides cuticoles.
45. Muscides des myases cutanées et intestinales.
46. Muscides piqueurs.
47. Tabanides.
48. Simulides et petits Nématocères piqueurs.
49. Culicides (Culicinés).

## CHAMPIGNONS (5 planches)

50. Mucorinées et Blastomycètes.
51. Champignons des teignes.
52. Aspergilloses.
53. Mycetomes.
54. Sporotrichoses, Trichospories, Pityriasis, Érythrasma.

---

*Cet Atlas de Parasitologie, en 54 planches gravées en couleurs, formera une collection absolument unique et inédite que nous sommes heureux d'offrir au corps médical.*

*Nous engageons vivement MM. les Docteurs à en classer avec soin les fascicules, au fur et à mesure de leur publication, car les clichés, très délicats et très coûteux, ne pourront supporter qu'un tirage restreint.*

*La publication commencera dans* "**Nos Maîtres**" *en Juin 1909.*

par DESCHIENS, ex-Ingénieur-Chimiste des Hôpitaux de Paris

## TECHNIQUE PARASITOLOGIQUE

I **Etude des Protozoaires** — La recherche des Protozoaires, en vue du diagnostic, se fait soit à l'état frais, sans coloration, soit après fixation avec coloration.

L'examen microscopique à l'état frais permet de reconnaître les Amibes dans les matières dysentériques, les Hématozoaires et les leucocytes mélanifères dans le sang des paludiques, les Trypanosomes dans le sang, les Tréponèmes dans la sérosité des lésions syphilitiques, etc. Ce procédé, très simple, donne d'excellents résultats entre des mains exercées, mais il exige une grande habitude de l'œil pour être fructueux.

L'examen microscopique, après coloration, donne des préparations durables, plus faciles à lire et à étudier à loisir. Il repose sur le procédé des frottis. Le sang est étalé en couche très mince et uniforme à la surface d'un porte-objet rigoureusement propre, on exécute de même des frottis avec le mucus dysentérique, la pulpe des organes (foie, rate, etc.). Fixer par immersion dans l'alcool absolu (15 à 30 minutes), sécher puis colorer. La meilleure méthode de coloration est celle de Romanowsky (mélange d'azur de méthylène et d'éosine), il en existe de nombreuses variantes dont les meilleures sont les procédés de Giemsa, de Jenner, de Leishman et surtout de Brumpt (bleu Borrel-éosine). Après coloration, laver rapidement à l'eau, sécher, déposer une goutte d'huile de cèdre sur le point à examiner et observer avec l'objectif à immersion sans lamelle couvre-objet. Enlever ensuite l'huile de cèdre avec du xylol.

II **Etude des Helminthes** — Pour le diagnostic des maladies parasitaires, le médecin est appelé à reconnaître dans les déjections ou excrétions, soit les Helminthes eux-mêmes, soit leurs œufs.

1° *Œufs.* — La recherche des œufs se fait par l'examen microscopique, à l'état frais, des déjections, sédiments urinaires, expectorations, etc. La matière à examiner est disposée en couche mince et transparente entre lame et lamelle. Lorsque les œufs sont rares, il est nécessaire d'examiner entièrement plusieurs préparations pour en rencontrer. Pour rendre ces préparations plus transpa-

rentes et pour assurer leur conservation indéfinie, il faut additionner la matière à examiner d'un réactif conservateur, qui éclaircit les éléments sans modifier leur forme (emploi du lactophénol de Amann, d'après le procédé de Langeron) On reconnaît les œufs des Helminthes d'après leur forme, leurs dimensions (à mesurer au micromètre) leurs détails particuliers de structure (présence ou absence d'ornements, d'un clapet, d'un embryon, etc, caractères de l'embryon, vermiforme, cilié, hexacanthe, etc)

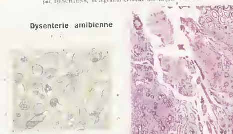
2 *Helminthes* — Le simple examen à la loupe permettra le plus souvent de reconnaître les Helminthes eux-mêmes Pour les tuer et les conserver ensuite indéfiniment, les plonger dans du formol à 5 p 100 Le procédé à employer pour leur étude détaillée variera suivant leur nature. Les anneaux de *Cestodes* (Ténias) et les *Trématodes* (Douves) seront étalés entre deux lames porte-objet on serre légèrement avec un fil et on plonge dans l'alcool à 90° pendant quelques heures. On peut ensuite colorer au carmin et monter au baume La meilleure manière d'éclaircir les petits *Nematodes* (vers ronds), est encore l'emploi du lactophénol (Langeron)

III **Etude des Arthropodes.** — Technique variable suivant les dimensions de l'animal à étudier La recherche des très petits Acariens (Sarcoptes) ne peut se faire que par éclaircissement, dans la potasse concentrée et chaude, du produit du raclage des lésions Les Arachnides de plus grande taille tels que les Ixodidés (Tiques) seront tués par l'eau bouillante et conservés dans l'alcool à 90° ou le formol à 5 p 100 Les Diptères piqueurs (Moustiques Mouches, Taons, etc) ne peuvent être étudiés avec fruit que sur des echantillons desséchés Ils doivent donc être piqués, au moyen de longues et fines épingles dans des boîtes à fond liégé

IV **Etude des Champignons** — La recherche extemporanée des Champignons dans les lésions et les tissus se fait au moyen de la potasse concentree à chaud on prélève un petit fragment de poil ou de tissu et on le chauffe entre lame et lamelle dans une goutte de solution de potasse jusqu'à éclaircissement complet On examine immédiatement au microscope L'étude plus approfondie des maladies mycosiques nécessite des cultures et des inoculations Les cultures se pratiquent suivant les méthodes bactériologiques sur des milieux sucrés et acidulés

V **Recherche des parasites dans les tissus.** — Deux methodes dilacérations à l'état frais et coupes Pour ces dernières, employer les méthodes histologiques, c'est à dire fixer soigneusement les tissus, les inclure dans le collodion ou la paraffine, y pratiquer des coupes très minces au microtome, puis colorer par un réactif approprié (hématéine-éosine, méthode de Gram, etc)

## Dysenterie amibienne



*Entamoeba histolytica* Schaudinn dans les matières fécales à l'état frais (*d'après* Losch)

a Amibes
b Hématies

grossis 350

Coupe de muqueuse intestinale ulcérée (rectum) coloration à l'hématéine éosine.

a Glandes de Lieberkühn — b Ulcération remplie de débris nécrosés — c Amibes

grossis 16

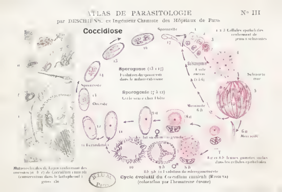
# DYSENTERIE AMIBIENNE

Causée par des Amibes pathogènes (Protozoaires de la classe des Rhizopodes), dont la mieux étudiée est *Entamœba histolytica* Schaudinn. Le rôle de ces Amibes a été étudié par Loesch (1875), Kartulis (1886), Schaudinn (1903), Lesage, etc. Maladie endémique dans la zone intertropicale et caractérisée par sa chronicité. Symptômes analogues à ceux de toutes les dysenteries mais d'allure insidieuse, toujours accompagnés d'ulcérations à bords déchiquetés et surplombants, siégeant dans le gros intestin. Ces ulcérations sont produites par les Amibes qui pénètrent dans les glandes de Lieberkühn, envahissent la sous-muqueuse dont elles déterminent la nécrose, puis s'avancent jusque dans la musculeuse. Maladie très grave par ses complications (perforation intestinale et surtout grand abcès hépatique tropical).

Il est essentiel, pour le pronostic et le traitement, de faire le diagnostic différentiel avec la dysenterie bacillaire. L'examen microscopique des selles, à l'état frais, démontre la présence des Amibes dans les mucosités grisâtres. On les voit se déplacer lentement en émettant des pseudopodes; elles sont souvent gorgées de globules rouges; elles possèdent un noyau, des vacuoles et un protoplasma, divisé en deux zones, l'une claire ou ectoplasme, l'autre granuleuse ou endoplasme. Les kystes, ou formes de résistance, ne possèdent qu'un noyau; ils se forment à la périphérie de l'Amibe après qu'elle a été expulsée. L'Homme s'infeste en ingérant ces kystes avec l'eau de boisson. Ces Amibes ne se rencontrent pas dans la dysenterie bacillaire.

En outre, dans la dysenterie amibienne, le séro-diagnostic (agglutination du Bacille de Shiga) est toujours négatif, ainsi que les essais d'isolement du Bacille dans les selles; l'éosinophilie est très marquée; les matières dysentériques ou le pus des abcès hépatiques inoculés dans le rectum du Chat lui donnent une maladie mortelle, analogue à celle de l'Homme. La dysenterie bacillaire présente des caractères exactement opposés; de plus elle ne produit jamais ni ulcérations profondes, ni abcès du foie.

Le sérum antidysentérique, si efficace dans la dysenterie bacillaire, est sans action sur la dysenterie amibienne. On ne peut traiter celle-ci que par le calomel et les lavages intestinaux antiseptiques.




Matières fécales de Lapin renfermant des oocystes (a b c) de *Coccidium cuniculi* (conservation dans le lactophénol) gross. 150

Cycle évolutif du *Coccidium cuniculi* (Rivolta)
(coloration par l'hématéine éosine)

## COCCIDIOSE HÉPATIQUE ET INTESTINALE

Maladies produites par les Coccidies Protozoaires de la classe des Sporozoaires parasites exclusifs des cellules épithéliales. Affections fréquentes et relativement bénignes chez divers animaux, surtout chez le Lapin, très graves chez l'Homme, mais rarement observées et souvent méconnues. L'infestation se fait par les aliments herbacés. Le parasite se multiplie d'abord activement suivant un mode asexué (*schizogonie* ou cycle de multiplication) et envahit un très grand nombre de cellules épithéliales, soit de l'intestin, soit des canaux biliaires. Chaque Coccidie qu'on nomme alors *schizonte*, se divise en un certain nombre de Coccidies filles ou *mérozoïtes*; ceux-ci sont mis en liberté et chacun d'eux va parasiter une nouvelle cellule épithéliale.

Lorsque cette faculté de multiplication est épuisée, les mérozoïtes, au lieu de donner de nouveaux schizontes, se transforment en éléments sexués ou gamètes, qui caractérisent le cycle sexué ou de reproduction (*sporogonie*). Chaque gamète femelle (*macrogamète*) est fécondé par un gamète mâle (*microgamète*), issu d'un *microgamétocyte*. Le produit de la fécondation, ou *zygote*, s'entoure d'une membrane résistante et prend le nom d'*oocyste*. Il est expulsé sous cette forme avec les matières fécales; arrivé sur le sol, ou maintenu artificiellement en chambre humide, il se transforme en *sporocyste*: son contenu se divise en un certain nombre de *spores*, à l'intérieur desquelles apparaissent ensuite un nombre variable de *sporozoïtes*. C'est par ces sporozoïtes répandus sur le sol et sur l'herbe que se fera l'infestation d'un autre individu.

Dans la coccidiose hépatique, les oocystes s'accumulent en nombre immense dans les canaux biliaires et les distendent en formant des nodules caséeux. Dans la coccidiose intestinale, on assiste à la destruction étendue de l'épithélium. L'examen microscopique des matières fécales permet de reconnaître la présence des oocystes caractéristiques et de faire le diagnostic. Chez l'Homme, il faut penser à une coccidiose dans le cas de troubles gastro-intestinaux ou hépatiques inexplicables. La prophylaxie se réduit à détruire les animaux malades, à stériliser leurs excréments, ainsi que l'eau ou les légumes qui peuvent être souillés de sporozoïtes. Les purgatifs salins, les astringents et les grands lavages intestinaux pourront enrayer la coccidiose intestinale.

par DESCHIENS ex Ingr Chimiste des Hôpitaux de [illegible]

# Paludisme (grossi 1000)

([illegible])

## Plasmodium malariæ (Laveran) parasite de la fièvre quarte

1 Jeune schizonte — 2 Formation des mérozoïtes (corps en rosace) — 3 Mise en liberté des mérozoïtes — 4 Macrogamète (corps sphérique)

## Plasmodium vivax (Grassi et Feletti), parasite de la fièvre tierce bénigne

1 Jeune schizonte et granulations de Schüffner — 2 Schizonte adulte ou corps en rosace — 3 Mise en liberté des mérozoïtes

4 Microgamétocyte (corps sphérique) — 5 Microgamétocyte émettant les flagelles ou microgamètes — 6 Macrogamète (corps sphérique)

## Éléments anormaux du sang dans le paludisme

1 Globule rouge normal — 2 Normoblaste — 3 Mégaloblaste

4 Mégalocyte — 5 Hématie à granulations basophiles — 6 Hématie polychromatophile

# PALUDISME — LES HÉMATOZOAIRES DANS LE SANG DE L'HOMME

Laveran a vu le premier en 1880, certaines formes de Plasmodies, ou Hématozoaires du paludisme, dans le sang de paludéens. Ces parasites, appartenant à la classe des Sporozoaires, ont été étudiés ensuite par Golgi, Grassi et Feletti, Ross, Schaudinn, etc., à qui nous devons nos connaissances actuelles sur leur cycle évolutif. Dans le sang des malades atteints de paludisme, on peut trouver trois espèces de Plasmodies parfaitement distinctes et correspondant à trois types de fièvre bien définis :

**1° Plasmodium malariae** (Laveran, 1881), parasite de la fièvre quarte. Le globule parasité est atrophié, son protoplasma ne renferme pas de granulations. Le parasite est peu mobile, de forme arrondie et parsemé de gros grains de pigment noir. Multiplication schizogonique dans le sang périphérique où on trouve de nombreux schizontes mûrs ou *corps en rosace*. Les gamètes du cycle sporogonique sont sphériques ; ils se distinguent des schizontes par leur forme globuleuse, leur volume plus considérable, leur noyau plus volumineux et plus arrondi. Le protoplasma du gamète femelle se colore en bleu plus foncé, son noyau est plus petit et plus dense que celui du gamète mâle.

**2° Plasmodium vivax** (Grassi et Feletti, 1890), parasite de la fièvre tierce bénigne. Le globule parasité est hypertrophié et décoloré, son protoplasma est rempli par les *granulations de Schüffner*, nombreuses, fines, arrondies, absolument caractéristiques. Le parasite, très mobile, émet de nombreux pseudopodes. Le pigment est en grains fins. Nombreux corps en rosace dans la circulation périphérique. Gamètes sphériques, plus volumineux que dans l'espèce précédente.

**3° Plasmodium falciparum** (Welch, 1897), parasite de la tierce maligne. — Voir planche V où nous donnerons l'évolution complète de ce parasite chez l'Homme et le Moustique.

Les formes que nous venons d'étudier appartiennent les unes au cycle asexué (*schizontes* jeunes et *corps en rosace*), les autres au cycle sexué (*gamètes*). Ce second cycle commence chez l'Homme par l'apparition des gamètes, mais ne peut s'achever que chez le Moustique.

Il y a encore, dans le sang des paludéens, des éléments anormaux, provenant de l'action toxique et anémiante exercée par les parasites. Ce sont des hématies nucléées (normoblastes et mégaloblastes), des hématies géantes, polychromatophiles et à granulations basophiles.

DESCHIENS, ex-Ing'-Chimiste de l'Hôpital Cochin, PARIS

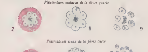
# Paludisme

Pénétration du Sporozoïte dans l'hématie transformation en corps sphérique

1 2 3 4 5 6

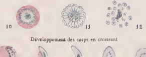
Transformation des corps sphériques en corps en rosaces et segmentation

*Plasmodium malariæ de la fièvre quarte*



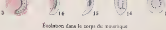
7 8 9

*Plasmodium vivax de la fièvre tierce*



10 11 12

Développement des corps en croissant



13 14 15 16 17

Évolution dans le corps du moustique



18 19 20 21 22

Grossissement 1000. Coloration à l'éosine et au bleu de méthylène

## PALUDISME

L'Hématozoaire du paludisme a été découvert en 1880 par Laveran L'agent de propagation est le moustique *anopheles* (le *culex* ne serait pas dangereux), qui puise l'hématozoaire dans le sang de l'homme infecté et le réinocule à l'homme sain

Dans ces deux hôtes successifs, l'hématozoaire se multiplie de deux façons différentes asexué ou *schizogonie* chez l'homme, sexué ou *sporogonie* chez l'anophele

**Schizogonie.** — Le moustique infecté introduit dans la piqûre qu'il fait à l'homme sain, par son rostre, une salive chargée de parasites allongés (*sporozoïtes*), fig. 1, qui passent dans le sang, pénètrent à l'intérieur des hématies dont ils se nourrissent, s'arrondissent en se transformant en *schizontes* ou *corps sphériques*, fig 2, 3, 4, 5, 6.

L'hématozoaire, ayant acquis sa taille définitive, devient *corps en rosace*, par segmentation en un certain nombre de *mérozoïtes* (6 dans la fièvre quarte, 18 dans la fièvre tierce), qui font éclater l'hématie, se répandent dans le sang, s'accolent à d'autres globules et s'en nourrissent comme avaient fait les sporozoïtes initiaux Fig 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Cette schizogonie peut se répéter toutes les quarante-huit heures, elle produit un tel nombre de parasites que, dans des cas graves, on a vu la plupart des hématies en contenir un et même plusieurs

On trouve quelquefois dans le plasma, des corps sphériques libres, portant des filaments très mobiles (*flagella*) qui agitent les hématies et s'y implantent.

Parfois ces *flagella* se détachent et circulent librement

**Sporogonie.** Par épuisement, la génération précédente évolue dans une autre direction Les mérozoïtes s'allongent en cylindres, se recourbent et donnent des *corps en croissant* qui, eux aussi, dévorent le globule, les uns s'arrondissent, d'autres conservent la forme incurvée, ces éléments s'accumulent dans le plasma sanguin, mais ne peuvent plus se reproduire (cachexie palustre). Fig 13, 14, 15, 16, 17

C'est ici qu'intervient le moustique, il avale avec le sang ces corpuscules qui, dans son estomac, se transforment, les uns en *corps flagellés* ou ***microgamétocytes*** (mâles), fig 18, les autres en non flagellés ou macrogamètes (femelles), fig 20 Les flagelles ou ***microgamètes*** se détachent du microgamétocyte (fig. 19), vont s'implanter dans un macrogamète (fig. 20) en le fécondant L'organisme fécondé (*zygote*), fig. 21, s'enkyste dans l'estomac du moustique et donne bientôt naissance à une masse de sporozoïtes vermiformes, fig. 22, qui passent dans la salive et que l'insecte est prêt à inoculer à d'autres sujets

On revient ainsi au sporozoïte initial et le cycle de l'infection paludique est complet.

par DESCHIENS, ex Ing Chimiste des Hôpitaux de Paris

# Paludisme

## Plasmodium falciparum (WELCH)

parasite de la fièvre tierce maligne ou estivo-automnale

1 Hematie normale

2 et 3 Schizontes et granulations de Maurer

**Schizogonie**
ou cycle asexué
chez l'Homme

5 Mérozoïtes

4 Corps en rosace

6 a Jeune microgamétocyte

6 b Jeune macrogamétocyte

20

Passage des sporozoïtes dans l'œuf d'un Anophèle (transmission héréditaire)

19 Emission des sporozoïtes et infestation de l'Homme par le Moustique

**Sporogonie**
ou cycle sexué
chez le Moustique

18 Sporozoïte dans les glandes salivaires du Moustique

17 Migration des sporozoïtes vers les glandes salivaires

Evolution du microgamétocyte

7 a

Corps en croissant

♂

♀

b

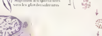
8 b

Evolution du macrogamète

9 Emission des flagelles ou microgamètes

10 Fecondation dans l'estomac du Moustique

11 Zygotes



16

13 à 16 Evolution du sporocyste dans la paroi de l'estomac du Moustique

12 Pénétration du zygote dans la paroi de l'estomac du Moustique 12

Paroi de l'estomac du Moustique

14

15 Jeune sporocyste

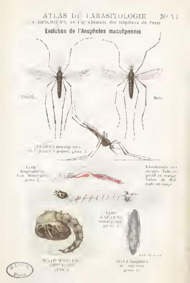
1 à 10 — Coloration par le mélange de Romanowsky
11 à 19 Coloration par l'hématoxyline au fer (d'après Grassi)

# PALUDISME - EVOLUTION DES HEMATOZOAIRES

Nous prenons comme type le *Plasmodium falciparum* (Welch 1897), parasite de la fièvre tierce maligne, des fièvres pernicieuses etc. Dans le sang périphérique on trouve de nombreuses formes jeunes en anneau non pigmentées. Le globule parasité conserve ses dimensions normales mais son protoplasma renferme un petit nombre de grosses *granulations* irrégulières, dites *de Maurer*, bien distinctes de celles de Schüffner et caractéristiques. L'hématie peut renfermer 2 ou 3 parasites. Les corps en rosace pigmentés sont très rares dans le sang périphérique car la multiplication schizogonique se produit dans les organes profonds (cerveau, rein, pancréas, etc.).

Quand la faculté de multiplication du parasite est épuisée nous assistons, quel que soit le type fébrile, à l'apparition des gamètes. Ceux du *P. falciparum* se distinguent par leur forme caractéristique, en croissant. C'est seulement à ce moment, et non au moment des accès, que l'Homme devient infectieux pour le Moustique. Dans l'estomac de ce dernier, le gamète mâle (*microgamétocyte*) émet les *microgamètes* sous forme de *flagelles*; l'un d'eux féconde le *macrogamète*. Le produit de la fécondation est le *zygote*, sorte de vermicule mobile qui rampe sur la paroi interne de l'estomac du Moustique, s'insinue entre les cellules épithéliales et s'enkyste entre ces cellules et la mince couche conjonctivo musculaire; il y grandit peu à peu, formant un kyste ou *sporocyste* arrondi, saillant dans la cavité générale, visible à l'œil nu. Le noyau se divise un grand nombre de fois de façon à donner finalement une multitude de *sporozoïtes* effilés. A ce moment le sporocyste se rompt et les sporozoïtes s'échappent : les uns gagnent les glandes salivaires et seront inoculés à l'Homme au moment de la piqûre, d'autres peuvent pénétrer dans les ovaires, s'insinuer dans les cellules ovulaires et assurer la transmission héréditaire de la maladie chez le Moustique. Les sporozoïtes inoculés à l'Homme pénètrent dans les hématies et s'y transforment en schizontes, ou parasites endoglobulaires. Le cycle est ainsi fermé.

Pour étudier ces parasites, on étale une goutte de sang en couche très mince sur une lame porte objet, on fixe dans l'alcool absolu et on colore par une des variantes de la méthode de Romanowsky (mélange azur de méthylène éosine). On trouve les parasites à toute heure pourvu que le malade n'ait pas pris de quinine, en effet, sous l'influence de ce médicament, les parasites subissent de grandes altérations et disparaissent de la circulation périphérique.


ATLAS DE PARASITOLOGIE
Evolution de l'Anopheles maculipennis
Mâle
en vert — Tube digestif en orange
Tubes de Malpighi en rouge
Paris

## PALUDISME - BIOLOGIE DES ANOPHÉLINES

Les gamètes des Plasmodies humaines ne peuvent effectuer leur évolution que chez certains Moustiques formant le groupe des Anophélines, par opposition à celui des Culicines. Il est très facile de distinguer ces deux groupes de Moustiques. A l'état adulte, considérons la femelle, qui seule pique (elle se distingue du mâle par ses antennes très peu plumeuses) : chez les Anophélines femelles, les palpes maxillaires, pièces situées entre les antennes et la trompe, ont la même longueur que cette dernière ; chez les Culicines femelles, ces palpes sont très courts.

Les Anophélines pondent leurs *œufs* dans les petites flaques d'eau stagnante, de préférence dans les endroits herbeux. Ces œufs sont pondus isolément, ils sont munis de deux flotteurs caractéristiques. Il en sort une *larve* qui grossit peu à peu jusqu'à atteindre une longueur de 1 cent. environ ; cette larve se tient immobile et horizontale au dessous de la surface de l'eau à laquelle elle est suspendue par capillarité, à l'aide de poils palmés spéciaux. Elle ne possède pas de siphon respiratoire comme les larves de Culicines. Au bout de 15 jours environ, elle se transforme en *nymphe* mobile, caractérisée par la forme de ses deux siphons respiratoires largement tronqués. Trois ou quatre jours après, il en sort un Insecte parfait. Le mâle ne se nourrit pas de sang et meurt peu après avoir fécondé la femelle ; celle-ci doit se nourrir de sang pour mener à bien le développement de ses œufs. Le paludisme est une maladie aussi grave pour elle que pour l'Homme ; elle en meurt souvent avant d'avoir pu réinfester ce dernier. Bien que les Moustiques meurent en Europe au commencement de l'hiver, la perpétuation du parasite est assurée par l'hibernation de quelques femelles fécondées.

Il est facile de suivre toutes les phases de l'évolution des Moustiques, en élevant des larves dans des bocaux recouverts d'une fine gaze.

La prophylaxie du paludisme repose sur la destruction des larves de Moustiques par le pétrolage des eaux stagnantes, sur la protection des habitations au moyen de toiles métalliques et sur l'emploi préventif de la quinine.

Le traitement du paludisme est basé sur l'emploi méthodique et prolongé des sels de quinine ; ces médicaments sont, en effet, spécifiques et détruisent les Plasmodies.

## B) Anémies Parasitaires *(Ankylostomose)*



Fig. 1. — a) Ankylostomum duodenale ♀ b) Ankylostomum duodénale ♂



Fig. 2 et 3. — Œufs d'ankylostome à divers degrés de développement (60 × 40 μ).

Fig. 4. — Ankylostomum duodénale ♀ et ♂ accouplés (grandeur naturelle).

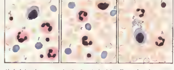


Fig. 5. — Anémie des mineurs (ankylostomose). Noter l'éosinophilie. Giemsa.

Fig. 6. — Poussée de régénération hématique réalisée par une médication opothérapique rationnelle. L'ankylostomose a été traitée. Giemsa.

Fig. 7. — Formule sanguine normale reconstituée. Giemsa.

*(Aquarelles originales).*

## VI — B) ANEMIES PARASITAIRES (ANKYLOSTOMOSE)

***Ankylostomum duodenale*** (fig. 1) est un nématode parasite de l'intestin de l'homme. Ce ver mesure de 6 à 12 millimètres (fig. 4), il présente une capsule buccale portant quatre dents recourbées en crochet et 2 petites dents saillantes. Le mâle porte une bourse copulatrice (fig. 1, b), et est plus petit que la femelle (fig. 4). Ces vers vivent dans l'intestin grêle, ils pondent des œufs (60 × 40 μ et ... μ) possédant deux, quatre ou huit grosses cellules. Dès que les œufs sont expulsés, l'embryon se forme pourvu que le milieu extérieur offre de l'humidité, de l'obscurité, de l'oxygène, et une température d'au moins 25° (tunnels, briqueteries, solfatares, galeries de mines). Il sort de l'œuf une larve rhabditoïde qui se transforme en larve strongyloïde. C'est sous cette forme, que le parasite pénètre l'homme en traversant la peau. La larve strongyloïde migre à travers l'organisme, atteint les voies respiratoires, les remonte, tombe dans le pharynx, et gagne l'intestin grêle en empruntant la voie œsophagienne. Dans le grêle, la larve atteint l'état adulte.

Le ver exerce sur l'organisme infesté : 1° une action spoliatrice et traumatique en broutant la muqueuse intestinale avec sa puissante capsule buccale, et en déterminant des hémorragies, 2° une action toxique, signalée par Preti qui a extrait de l'ankylostome duodénal, un lipoïde hémolytique.

**L'ankylostomose** (uncinariose, anémie des mineurs, des briquetiers, des tunnels, chlorose d'Égypte, anémie intertropicale, opilaçao, etc.) s'observe en Europe. L'anémie est presque constante chez les porteurs de parasites, elle est assez souvent modérée et porte surtout sur la teneur en hémoglobine (type chloro-anémie). L'éosinophilie est la règle. Le diagnostic se fait par la clinique (troubles dyspeptiques, coliques, diarrhée, selles mélaéniques, œdèmes, asthénie, vertiges) et par la découverte des œufs dans les selles. En Amérique, un nématode voisin de l'Ankylostome, *Necator americanus*, originaire d'Asie et d'Afrique, détermine une infestation identique.

La fig. 5 représente une formule hématologique d'anémie par ankylostomose. Noter la présence : 1° de nombreux éosinophiles (*a*), signant l'origine parasitaire, 2° de poïkilocytes (*e*), de normoblastes (*d*), d'hématies polychromatophiles (*c*) et granuleuses (*f*), indiquant une anémie plastique.

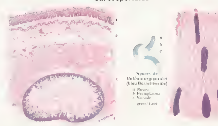
La fig. 6 indique un effort régénérateur de la moelle osseuse : myélocytes neutrophiles (*g*) normoblastes, hématies polychromatophiles (*c*) et granuleuses (*f*).

La fig. 7 représente une formule hématologique rééquilibrée : leucocytes neutrophiles (*h*) grand mononucléaire (*b*), lymphocyte (*j*), hématies normales et globulins (*i*).

Le Sirop de Deschiens (Hémoglobine vivante, Hémopoïétines) agit par apport d'hémoglobine vivante et par déclanchement de poussées de Rénovation sanguine.

par [illegible] ex Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris

## Sarcosporidies




Spores de *Balbiania gigantea* (bleu Borrel-éosine)

a Noyau
b Protoplasma
c Vacuole

gross[t] 1.000

*Balbiania gigantea* Railliet dans l'œsophage d'un Mouton (hématéine éosine)

| | |
|---|---|
| 1 Epithelium pavimenteux | 3 Couches musculaires |
| 2 Sous-muqueuse | 4 Kyste de *Balbiania* |

gross[t] 15

*Sarcocystis miescheriana* (Kühn) dans les muscles du Porc (hématéine-éosine)

gross[t] 30

## SARCOSPORIDIES

Protozoaires parasites des fibres musculaires des animaux à sang chaud leur evolution est inconnue ce sont probablement des Sporozoaires Rares et surtout peu observés chez l'Homme, très fréquents chez certains Mammifères, particulièrement chez le Mouton On en trouve aussi chez le Porc, la Souris etc. Prenons comme exemple le *Balbiania gigantea* de l'œsophage du Mouton il forme dans la musculeuse des kystes de volume très variable, pouvant atteindre plus d'un centimètre de diamètre Ces kystes ont une paroi mince, leur cavité est divisée en logettes irrégulières par des travées fibreuses

Les kystes jeunes sont remplis d'éléments falciformes, assimilés à des spores dans les kystes plus âgés, les logettes du centre sont vides Si on fait un frottis avec le contenu d'un kyste et si on traite par le mélange azur éosine les spores ainsi etalées, on voit leur protoplasma coloré en bleu, leur noyau coloré en rouge à une extrémité et à l'autre extrémité une sorte de vacuole qui se colore aussi en rouge On a assimilé cette vacuole à la capsule polaire des Myxosporidies Protozoaires assez voisins et parasites des animaux à sang froid (Poissons, Crustacés, etc), mais il a été impossible d'y déceler le filament spiralé, caractéristique des spores de Myxosporidies

On n'est pas mieux renseigné sur les *Rhinosporidies*, Protozoaires signalés récemment (1905) par Minchin et Fantham dans une tumeur papillomateuse du nez

Signalons enfin d'autres parasites voisins des Myxosporidies les Microsporidies, qui se rencontrent exclusivement chez les Invertébrés L'une d'elles, le *Microsporidium bombycis* est célèbre par les ravages qu'elle exerce dans les élevages de Vers à soie C est, en effet, ce parasite qui cause la pébrine.

# Flagellés - Spirochétoses

1 Hématies normales
2 Hématies polychromatophiles
3 Leucocyte polynucléaire
4 Leucocyte mononucléaire
5 Hématies nucléées des Oiseaux

*Ornithodorus moubata*

*Argas persicus*

gross. 2.5

*Spirochæta recurrentis* dans le sang d'une Souris
gross. 1 000

*Coloration par le Bleu Borrel* [illegible]

*Spirochæta gallinarum* sang de Poule
gross. 1 000



## FLAGELLÉS - SPIROCHÉTOSES

Certains Flagellés se présentent sous la forme d'une spirale excessivement grêle et constituent le genre *Spirochæta*; ils possèdent, comme organe de locomotion, soit une membrane ondulante, soit des flagelles terminaux. Ces organismes sont très différents des véritables Spirilles (*Spirillum*), qui sont des Bactéries susceptibles d'être cultivées sur les milieux ordinaires.

Les maladies produites par les *Spirochæta* se nomment spirochétoses. La syphilis, causée par le *Spirochæta pallida* Schaudinn sera étudiée dans la planche IX.

**Fièvre récurrente.** — La fièvre récurrente est produite par le *Spirochæta recurrentis* (Lebert, 1874), découvert par Obermeier en 1873; ces organismes abondent dans le sang périphérique de l'Homme au moment des accès; ils disparaissent pendant les périodes d'apyrexie et vont s'accumuler dans la rate. Trois foyers en Europe: Irlande, Silésie, Russie méridionale. Inconnue en France. Endémique dans le nord de l'Afrique et en Asie. Il n'y a pas de traitement spécifique.

**Tick-fever.** — Une forme particulière de fièvre récurrente, nommée *Tick fever* ou fièvre des Tiques est très répandue en Afrique centrale. Dutton et Todd ont démontré qu'elle est due à un Spirochète très voisin, *S. Duttoni*, qui est transmis par la piqûre d'une Tique, Acarien de la famille des Argasinés, l'*Ornithodorus moubata*. La transmission se fait, soit directement, par les nymphes infestées en piquant, soit héréditairement, car les nymphes provenant des œufs pondus par des femelles infestées, sont elles-mêmes infestantes. On ne connaît pas encore le mode de transmission de la fièvre récurrente d'Europe, mais on pense que l'animal vecteur doit être le Pou, la Punaise ou peut être l'*Argas persicus*.

**Spirochétoses aviaires.** — Quoi qu'il en soit, l'*Argas persicus*, ainsi que l'*Argas miniatus* qui en est très voisin, sont les agents transmetteurs des spirilloses aviaires, spirochétose des Oies (Sakharoff, 1890) à *Spirochæta anserina*, spirochétose des Poules (Marchoux et Salimbeni, 1903) à *S. gallinarum*.

Les Spirochètes n'étant pas des Bactéries, ne peuvent être cultivés sur les milieux habituels; pour les perpétuer expérimentalement, il faut les inoculer à des animaux réceptifs. Le meilleur procédé de coloration est l'emploi du mélange azur de méthylène-éosine.

Édité par DESCHIENS

## C) Anémies des Maladies Infectieuses *(Syphilis)*

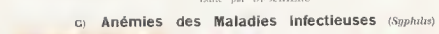


Fig. 1. *Treponema pallidum* dans un poumon de fœtus syphilitique (Coloration au nitrate d'argent)

Fig. 2. Anémie grave chez un syphilitique (Σ secondaire). Giemsa

Fig. 3. Poussée de régénération hématique obtenue par une médication opothérapique rationnelle. La syphilis a été traitée. Giemsa

(Aquarelles originales)

## C) ANEMIES DES MALADIES INFECTIEUSES

La plupart des maladies infectieuses ont une action déglobulisante. On doit distinguer l'anémie des infections aiguës et l'anémie des infections chroniques.

Dans les **infections aiguës** le chiffre des globules rouges est peu modifié, mais le taux hémoglobinique très abaissé (type chloro-anémie). Lorsqu'il existe une anémie globulaire grave, les variations morphologiques des hématies sont du type général décrit (anisocytes, poïkilocytes, etc.).

Les modifications leucocytaires ont une importance diagnostique et pronostique du 1er ordre. Au début de l'infection on note de la leucopénie avec mononucléose relative, à la période d'état une hyperleucocytose avec polynucléose neutrophile, et à la convalescence de l'éosinophilie. Ceci schématiquement, car chaque maladie imprime sa modalité à la formule sanguine. On peut distinguer avec L. Tixier trois groupes dans les infections aiguës. Celles qui s'accompagnent d'hyperleucocytose avec polynucléose (pneumonie), celles à hyperleucocytose avec mononucléose (oreillons), celles à leucopénie avec mononucléose (formule d'état de la fièvre typhoïde).

Dans les **infections chroniques** tous les stades s'observent entre l'anémie simple et l'anémie pernicieuse. La formule leucocytaire est variable avec la maladie et le moment de la maladie, car l'infection chronique procède par poussées évolutives (L. Tixier).

Dans la **tuberculose** on doit distinguer la chloro-anémie du début, et l'anémie globulaire de la période d'état. Richard de Nancy distingue trois types leucocytaires : 1° Une formule de résistance (leucocytose modérée, lymphocytose, éosinophilie légère) à bon pronostic. 2° Une formule de défense (hyperleucocytose, polynucléose, mononucléose, diminution des lymphocytes et des éosinophiles) à pronostic réservé. 3° Une formule de déchéance (polynucléose, disparition des mono et des éosinophiles) de mauvais pronostic.

Dans la **syphilis** l'anémie s'observe surtout à la période secondaire et dans les manifestations syphilitiques héréditaires précoces. Dans les anémies graves s'observent des poïkilocytes (fig. 2 — a), des anisocytes (fig. 2 = b b) et des hématies dyschromatophiles (fig. 2 — c). Le nombre des globules blancs est presque toujours augmenté (15.000 à 20.000), la mononucléose est la règle : grands mononucléaires (fig. 2 = d), moyens mononucléaires, lymphocytes (fig. 2 — e). La réaction myéloïde est constante : myélocytes, normoblastes (fig. 2 — f).

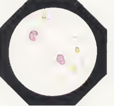
La fig. 3 représente une poussée de régénération hématique après traitement rationnel. En g un éosinophile, en h un myélocyte neutrophile, en f un normoblaste, en j un polynucléaire neutrophile.

Le Sirop de Deschiens (Hémoglobine vivante. Hémopoïétines du plasma) déclanche chez les anémiques des poussées de Régénération globulaire.

par DESCHIENS, ex-Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris

## Syphilis

Raclage de chancre.

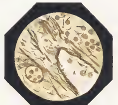




Coloration de Giemsa

gross^t 1 000

Poumon de fœtus.




**A** Coupe d'une bronche montrant les spirochètes rassemblés contre de la paroi

**B** Coupe d'un vaisseau sanguin

Coloration au nitrate d'argent

gross^t 600



# SYPHILIS

La syphilis est une spirochétose chronique dont l'agent pathogène est le *Spirochæta pallida (Treponema pallidum)* Schaudinn, découvert par Schaudinn et Hoffmann en 1905, organisme spirale à ondulations régulières (3 à 12) et très serrées long de 4 à 10 μ, à peine large de un demi μ, très mobile, peu réfringent, difficile à colorer, se trouve dans toutes les lésions syphilitiques très abondant dans les accidents primaires et secondaires, beaucoup plus rare dans les syphilides tertiaires, très abondant dans les organes des fœtus hérédo syphilitiques où il a été découvert par Buschke et Fischer et par Levaditi

La nature parasitaire de la syphilis était déjà démontrée, avant la découverte de Schaudinn, par les expériences de Klebs (1879) Martineau et Hamonic (1882), Sperk (1886) les Nicolle (1903) qui réussirent à infester le Macaque, puis de Metchnikoff et Roux (1903) sur les Singes anthropoïdes Bertarelli (1906) a pu infester le Lapin On retrouve le *Spirochæta pallida* dans les lésions expérimentales, ce qui confirme sa nature spécifique

*Recherche du parasite* — Le succès dépend beaucoup du mode de prélèvement les Spirochètes étant plus nombreux dans le corps papillaire, faire sourdre de la sérosité du derme au niveau de la lésion, par grattage et compression intermittente, en évitant de provoquer l'écoulement du sang

*A l'état frais* examiner entre lame et lamelle soit avec l'éclairage Abbe et un très bon objectif à immersion, soit avec l'éclairage à fond noir (ultra microscope) et un fort objectif à sec

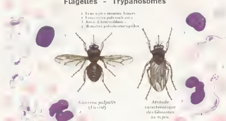
*Après coloration* (procédé plus facile) Etaler soigneusement sur une lame, fixer par immersion dans l'alcool absolu et colorer par le mélange azur de méthylène éosine, en se servant des procédés de Giemsa (plusieurs heures) ou de Marino (5 minutes). On peut aussi (Herxheimer) colorer simplement au violet de gentiane à chaud (15 minutes).

*Coloration dans les coupes* de tissus syphilitiques biopsiés ou d'organes hérédo syphilitiques Par suite de la faible affinité du Spirochète pour les matières colorantes, on ne peut employer que les méthodes d'imprégnation par le nitrate d'argent (méthode de Levaditi et Manouélian à la pyridine).

La découverte du parasite de la syphilis permet d'espérer celle de procédés de vaccination et de sérothérapie et confirme la valeur du traitement mercuriel Dès maintenant, les recherches de Metchnikoff Roux et Salmon nous ont procuré, dans l'emploi de la pommade au calomel, un moyen prophylactique simple et très sérieux

Chimiste des Hôpitaux de Paris

# Flagellés - Trypanosomes




*Glossina palpalis* (Tsé-tsé)

Attitude caractéristique des Glossines au repos

gross. 2 ×

Coloration par le bleu Borrel

*Trypanosoma Lewisi* dans le sang d'un Rat

gross. 1000

## FLAGELLÉS - TRYPANOSOMOSES

Les maladies à Trypanosomes exercent de grands ravages sur l'Homme et sur les animaux domestiques. Le nagana en Afrique, le surra dans l'Inde, le mal de Caderas en Amérique du Sud, détruisent rapidement les bêtes de somme ou de trait; la dourine ravage les écuries dans le bassin méditerranéen; enfin la maladie du sommeil ou trypanosomose humaine cause, dans l'Afrique centrale, une effrayante mortalité, aussi bien chez les blancs que chez les nègres. Cette maladie nous est connue par les recherches de Forde et Dutton, de Castellani, de Brumpt et de Bruce (1901 à 1904).

Les agents de ces terribles affections sont des Trypanosomes, Flagellés de grande taille, pourvus d'un noyau et d'un appareil locomoteur; ce dernier est formé d'un blépharoplaste d'où part un flagelle qui borde la membrane ondulante. Ces parasites sont transmis par des Diptères appartenant soit aux Muscides (Glossines ou Tsé-tsés, Stomoxes), soit aux Tabanides ou Taons. La *maladie du sommeil*, produite par le *Trypanosoma gambiense*, est transmise surtout par la *Glossina palpalis*, c'est donc une maladie exclusivement africaine, car les Glossines n'existent qu'en Afrique. Ces Mouches sont caractérisées par leur trompe droite et leurs ailes croisées au repos. Le parasite est assez rare dans le sang de l'Homme, plus abondant dans le liquide céphalo rachidien et surtout dans les ganglions lymphatiques cervicaux. Il est inoculable à beaucoup d'animaux, mais surtout au Singe, à la Souris et au Rat. Il agit par la sécrétion d'une toxine qui produit des lésions méningitiques. La somnolence n'apparaît qu'à la fin de la maladie, elle est précédée d'une période de fièvre irrégulière. La maladie est toujours mortelle, pourtant l'emploi des arsenicaux et, en particulier, de l'atoxyl paraît avoir donné quelques résultats curatifs. La prophylaxie est rendue difficile par l'impossibilité de détruire les Glossines; on ne peut donc que fuir les lieux où elles abondent, c'est à dire le bord des grands fleuves et les fourrés peuplés de gros gibier. La meilleure méthode pour colorer les Trypanosomes repose sur l'emploi du mélange azur de méthylène éosine.

On trouve, en Europe, chez le Rat gris ou Surmulot un Trypanosome non pathogène, facile à étudier, c'est le *Trypanosoma Lewisi*. Sa forme est un peu différente de celle du *T. gambiense*.

par DESCHIENS ex Ing Chimiste des Hôpitaux de Paris

## Babésiose

*Babesia canis* (Piana et Galli Val.) dans le sang d'un Chien (gross 2.000)

1 Forme avec noyaux au repos — 2 Début de la division du noyau

## Leishmaniose 1 *Leishmania Donovani*

Début de la division du noyau

4 Apparition du flagelle

Division longitudinale

Formes Herp. *Leptomonas*

3 Capillaire du foie montrant la présence de *Leishmania* dans les cellules endothéliales (d'après Nicolle)

a Cellules hépatiques — b Hématies — c Cellule endothéliale bourrée de *Leishmania*

## FLAGELLÉS - LEISHMANIOSES

Les *Leishmania* produisent chez l'Homme le kala azar ou splénomégalie non paludique et le bouton d'Orient. Ces organismes, dans leur vie parasitaire, ne présentent pas de flagelle et sont toujours inclus dans de grandes cellules mononucléaires ; on ne les rencontre jamais dans les globules rouges. On ne voit apparaître leur flagelle que dans les cultures sur sang gélosé.

**Kala-Azar.** — Maladie toujours mortelle qui sévit surtout dans l'Inde ; se manifeste par une cachexie profonde, une splénomégalie intense et une fièvre irrégulière. Pas de Plasmodies paludiques dans le sang, mais la ponction de la rate révèle, dans cet organe, la présence de grands mononucléaires bourrés de *Leishmania Donovani*. Ces parasites existent aussi en grand nombre dans les cellules endothéliales des capillaires du foie, dans les ulcérations intestinales, etc. Ils ont été découverts par Leishman et Donovan (1900), et étudiés par Christophers, Rogers, Marchand et Ledingham, etc. D'après Patton, ils seraient transmis par une punaise, *Cimex rotundatus*. Nicolle étudie le rôle du Chien comme réservoir de virus.

**Bouton d'Orient.** — Leishmaniose cutanée bénigne, guérissant spontanément et répandue dans toute la zone tropicale et sub-tropicale de l'ancien monde. Son étiologie est restée longtemps mystérieuse. On sait maintenant qu'il est produit par le *Leishmania furunculosa*. Le parasite se rencontre, au niveau de l'ulcération caractéristique, dans de grandes cellules d'origine endothéliale. Maladie probablement transmise par un Insecte piqueur.

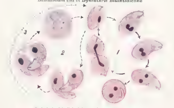
## BABÉSIOSES

Les Babésies, improprement appelées Piroplasmes, ne paraissent pas s'attaquer à l'Homme, mais produisent chez les animaux domestiques des affections très meurtrières, les babésioses, caractérisées par de l'hématurie, de l'ictère, de la cachexie. Les *Babesia* se trouvent dans les globules rouges sous forme de corpuscules très petits, piriformes, généralement géminés ; ils sont transmis exclusivement par des Tiques du groupe des Ixodidés. On observe chez ces Acariens des phénomènes d'hérédité très curieux, le virus passant d'une génération à l'autre. La place des *Babesia* dans la classification est encore incertaine, on ne sait si ce sont des Sporozoaires ou des Flagellés.

H. DESCHIENS, ex-Ing Chimiste des Hôpitaux de Paris

# Infusoires pathogènes

## *Balantidium coli* et Dysenterie balantidienne




1 Cycle évolutif du *Balantidium coli* (d'après BRUMPT) gross 225

2 Dysenterie balantidienne — Ulcération de la muqueuse du gros intestin du Porc (d'après BRUMPT) — *a* Un *Balantidium* (gross 75)
Coloration à l'hematéine-éosine

## INFUSOIRES PATHOGENES — DYSENTERIE BALANTIDIENNE

Certains Infusoires peuvent vivre en parasites dans l'intestin de l'Homme. *Le Balantidium coli* est le plus répandu et le plus dangereux de ces parasites.

C'est un Infusoire dit hétérotriche, c'est-à-dire possédant deux sortes de cils vibratiles : les uns insérés sur toute la surface du corps, le long de stries longitudinales ; les autres, plus volumineux, disposés autour de la fente buccale et servant à l'animal à s'emparer de particules alimentaires. Les Infusoires n'ont pas de tube digestif, ils incorporent à leur endoplasme les matières nutritives et rejettent les déchets par un pore anal. On voit donc à l'intérieur des *Balantidium*, à côté du noyau ovoïde ou en bissac et des deux vacuoles contractiles, des corps étrangers inclus, grains d'amidon, etc. Cet Infusoire vit exclusivement dans le gros intestin de l'Homme, du Porc et de certains Singes. Chez l'Homme, il produit la *dysenterie balantidienne*, maladie signalée çà et là dans les cinq parties du monde. C'est une colite grave, souvent mortelle ; la muqueuse intestinale est le siège d'ulcérations superficielles produites par les Infusoires qui peuvent pénétrer dans la sous-muqueuse et la musculeuse, envahir les vaisseaux lymphatiques et sanguins et produire des abcès du foie et même du poumon. La fig. 2 représente une ulcération du gros intestin du Porc ; on voit des Infusoires *(a)* à la surface des tissus nécrosés, d'autres pénètrent dans les glandes de Lieberkühn.

Brumpt a obtenu le premier la transmission expérimentale de cette maladie chez le Singe et le Porc, et démontré que la colite et la diarrhée sont bien dues au parasite. La fig. 1 représente le cycle évolutif du *Balantidium coli* d'après Brumpt : le cycle 1 montre la reproduction asexuée par scissiparité, le cycle 2 représente la conjugaison, puis l'enkystement ; la ligne pointillée 3 part du kyste de résistance formé par un seul individu et aboutit à la forme libre issue de ce kyste. En effet, les Porcs disséminent autour d'eux les kystes qui se forment dans leur gros intestin. L'Homme s'infeste en avalant ces kystes avec l'eau ou les aliments. Pour que cette infestation se produise, il est nécessaire que les kystes soient frais et que la réaction du contenu intestinal devienne neutre ou alcaline, car les matières acides tuent ces Infusoires. Brumpt en conclut que le traitement doit avoir pour but de rétablir la réaction acide à l'aide d'un régime, de lavements, etc. On pourra employer concurremment les lavements de thymol.

ex Ingr Chimiste des Hôpitaux de Paris

# Cestodes

*Tænia solium et Tænia saginata*

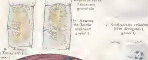
2 Tête de *Tænia solium*

3 Tête de *Tænia saginata* gross. 7

de *Tænia saginata* gross' 500

1 *Tænia solium* adulte 1/2 grandeur naturelle

6 Œuf plein du *Tænia solium* (d'après Leuckart) gross' 250



10 Anneau de *Tænia saginata* gross' 2

*Cysticercus cellulosæ* (tête dévaginée) gross 6

9 Anneau de *Tænia* gross 2

8 *Cysticercus cellulosæ* (tête invaginée) gross 6

## CESTODES — TÆNIA SOLIUM ET TÆNIA SAGINATA

(ou Ténia armé) (ou Ténia inerme)

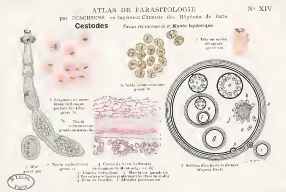
Les Cestodes sont des Vers rubanés, divisés en anneaux. Ils vivent dans le tube digestif de leur hôte à l'état adulte et dans les viscères à l'état larvaire. Le *Tænia solium* et le *Tænia saginata* sont des parasites propres à l'Homme ; ils vivent dans l'intestin grêle, généralement seuls, fixés aux villosités par les 4 ventouses de leur tête. Le *Tænia solium* ou Ténia armé mesure 2 à 3 mètres, peut atteindre 8 mètres ; nombre d'anneaux : 700 à 1000. Assez rare en France. Sa larve est le *Cysticercus cellulosæ* qui vit normalement chez le Porc (ladrerie) (fig. 11) ; il est formé d'une tête pouvant s'invaginer dans une vésicule caudale pleine de liquide (fig. 7 et 8). Après ingestion par l'Homme, la tête est mise en liberté par l'action des sucs digestifs, elle se fixe sur la muqueuse de l'intestin et bourgeonne des anneaux. Au bout de deux ou trois mois, l'individu rejette dans ses selles des anneaux mûrs, renfermant une grande quantité d'œufs (fig. 4 et 6) constitués par une membrane épaisse et striée, entourant l'*embryon hexacanthe*, c'est-à-dire pourvu de six crochets, caractéristique des Cestodes. Les anneaux ou les œufs sont ingérés par le Porc ; l'embryon sort de l'œuf, traverse la paroi du tube digestif grâce à ses crochets, tombe dans la circulation et est transporté dans les muscles ou les viscères où il se transforme en *Cysticerque*.

L'évolution du *Tænia saginata* ou Ténia inerme est identique ; ce ver mesure 3 à 8 mètres, il peut atteindre 12 mètres ; nombre d'anneaux : environ 2000 ; très fréquent en France ; sa larve est le *Cysticercus bovis* qui vit chez le Bœuf et y produit également la ladrerie.

Ces Cestodes ne pondent pas leurs œufs ; le *diagnostic* se fera par l'examen macroscopique des selles, où on trouve les anneaux mûrs expulsés. Les anneaux du *Tænia solium* (fig. 9) sont courts, l'utérus n'a que 7 à 10 branches, ces anneaux ne quittent jamais activement l'intestin ; ils sont toujours expulsés avec les selles. Les anneaux du *Tænia saginata* (fig. 10) sont plus allongés, les branches utérines sont plus grêles et plus nombreuses (15 à 30). Ces anneaux quittent activement l'intestin en forçant le sphincter anal le jour ou la nuit. Pour l'examen, éclaircir l'anneau par l'acide acétique. Le Ténia inerme mérite mieux que le Ténia armé le nom de Ver solitaire, car on le trouve plus souvent isolé ; il semble qu'une première infestation produit une immunité temporaire qui dure tant que le Ver n'est pas expulsé.

Le *traitement* anthelminthique consiste à engourdir ou à tuer le Ver par un vermifuge et à l'expulser par un purgatif.

**Cysticercose humaine.** — Ladrerie. Produite exclusivement par la larve du *Tænia solium*, maladie dont la gravité varie suivant le nombre de Cysticerques et leur localisation (cerveau, œil, cœur, rein, etc.). Le traitement, quand il est possible, doit être chirurgical. Prophylaxie : faire expulser les Vers adultes pour éviter l'auto-infestation ou la contamination.



ATLAS DE PARASITOLOGIE
N° XIV
par DESCHIENS ex Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris
Cestodes
*Tænia echinococcus* et **Kyste hydatique**
7 Tête ou scolex dévaginée gross^t 100
6. Sable échinococcique gross^t 50
5 Fragment de membrane hydatique portant des têtes gross^t 50
*Tænia echinococcus* grandeur naturelle
3 Œuf gross^t 400
2 *Tænia echinococcus* gross^t 14
4 Coupe de kyste hydatique de poumon de Mouton (gross^t 25) :
1 Couche cuticulaire 2 Membrane germinale
3 Vésicules proligères renfermant les têtes ou scolex
4 Zone de réaction 5 Alvéoles pulmonaires
5
4
1
2
3
c
d
b
a
e
f
J
k
g
h
i
8 Schéma d'un kyste hydatique (d'après Dévé)

# ÉCHINOCOCCOSE

Le *Tænia echinococcus* est le plus petit des Cestodes (3 à 6 m/m) (fig. 1 et 2), il ne possède que 3 ou 4 anneaux. A l'état adulte, il vit dans l'intestin grêle du Chien ; à l'état larvaire, il parasite un grand nombre de Mammifères (notamment le Mouton), chez lesquels il produit l'échinococcose ou maladie hydatique, qu'on nomme plus particulièrement chez l'Homme le ***kyste hydatique***. L'hydatide est formée par deux couches : en dehors, la ***cuticule*** stratifiée, anhiste, non vivante (1, fig. 4, *a*, fig. 5) ; en dedans, la ***membrane germinale***, granuleuse, nucléée, vivante (2, fig. 4, *b*, fig. 5). Sur cette membrane se développent les ***vésicules proligères*** (3, fig. 4 ; *c* et *d*, fig. 8), à l'intérieur desquelles naissent par bourgeonnement les têtes ou ***scolex*** (fig. 4 et 8). Ce sont ces vésicules et ces scolex, devenus libres dans la cavité du kyste, qui constituent le ***sable hydatique*** (Dévé) (fig. 6 et fig. 8, *j*, *k*) ; cette cavité est remplie par un liquide limpide « eau de roche ». Des fragments de membrane proligère peuvent se trouver inclus entre deux couches cuticulaires (fig. 8, *h*), évoluer pour leur compte et donner des ***vésicules filles*** exogènes (fig. 8, *i*) ou endogènes (fig. 8, *g*). Ces dernières peuvent aussi se former par transformation kystique des scolex libres dans le liquide hydatique. Les vésicules filles sont toujours pourvues d'une couche cuticulaire ; elles peuvent donner naissance à des vésicules proligères, à des scolex (fig. 8, *e*) et à des vésicules petites filles (fig. 8, *f*). Le foie est le siège le plus fréquent des kystes hydatiques, mais on peut les trouver dans tous les organes. Une des complications les plus graves de la maladie hydatique est l'*échinococcose secondaire* (Dévé), produite par la greffe de scolex mis en liberté par rupture spontanée ou opératoire du kyste. Dévé a démontré qu'un simple scolex peut se transformer en hydatide fertile complète, avec vésicules proligères, scolex, vésicules filles.

Le ***diagnostic*** est difficile ; il faut rejeter la ponction exploratrice. Le séro-diagnostic rend de grands services, il peut se faire soit par la recherche des précipitines spécifiques (précipito-diagnostic), soit par la recherche des anticorps spécifiques produisant la déviation du complément (méthode de Bordet-Gengou appliquée par Weinberg). Le meilleur ***traitement***, d'après Dévé, est l'ouverture chirurgicale, après injection parasiticide, avec marsupialisation de la poche et extirpation totale du kyste. Le ***pronostic*** des kystes abandonnés à eux-mêmes est généralement sombre.

par DESCHIENS, ex Ing<sup></sup>r Chimiste des Hôpitaux de Paris.

## Cestodes

### Cycle évolutif du *Tænia echinococcus*



2. Kystes hydatiques du foie de l'Homme

1. Poumon de Mouton farci de kystes hydatiques



3. Modes d'infestation du Chien et de l'Homme

Le Chien devient porteur du *Tænia echinococcus* après s'être nourri de viscères d'animaux infestés de kystes hydatiques. L'Homme et l'Herbivore prennent le kyste hydatique par le contact direct du Chien et accessoirement par l'intermédiaire de l'eau de boisson et des légumes verts.

## ÉVOLUTION DU TÆNIA ECHINOCOCCUS

Les Cestodes sont hermaphrodites ; chaque anneau porte des organes mâle et femelle.

L'infestation de l'Homme ou des Mammifères a pour cause l'ingestion des œufs (pl. XIV, fig. 3). Les embryons hexacanthes, mis en liberté par la digestion, traversent la paroi de l'estomac ou de l'intestin et tombent dans les vaisseaux veineux ou lymphatiques d'où ils se rendent dans les organes.

L'évolution est très lente, il faut des mois ou des années à l'embryon pour constituer l'énorme larve pourvue de milliers de têtes qui forme le kyste hydatique.

L'échinococcose est donc transmise à l'Homme et aux animaux domestiques par le Chien, qui héberge le Tænia adulte et dissémine les œufs avec ses excréments. Ces œufs tombent sur les substances alimentaires : herbages, légumes, eau de boisson et sont ingérés avec elles. R. Blanchard a bien mis en relief le cycle évolutif constitué par deux migrations : une d'aller du Chien au Ruminant (ou à l'Homme), une de retour, du Ruminant au Chien, qui dévore les viscères infestés de kystes.

Pour préserver l'Homme, il faut donc empêcher le Chien de s'infester en dévorant les viscères kystiques. Dévé, R. Blanchard et Brumpt préconisent dans ce but des mesures très pratiques, qui se réduisent essentiellement à la saisie d'office et à la destruction effective par incinération des viscères envahis par les hydatides et à la réglementation stricte de l'entrée des Chiens dans les abattoirs (port d'une muselière).

Une autre forme de maladie hydatique est l'*échinococcose multiloculaire* ou bavaro-tyrolienne, produite par le *Tænia multilocularis* qui a aussi pour hôte intermédiaire le Chien. Elle est localisée à l'Europe centrale et à la Russie. Le parasite s'installe habituellement dans le foie et y produit une tumeur volumineuse, non nettement limitée, creusée dans sa partie externe d'innombrables petites cavités, et en son centre d'une grande poche anfractueuse, pleine d'une masse diffluente et nécrosée. Le diagnostic est très difficile : le foie est hypertrophié et bosselé et présente plutôt les caractères d'une tumeur néoplasique.

Le traitement ne peut être qu'une hépatectomie partielle ; la ponction et l'extirpation sont impossibles, faute de paroi kystique et de cavité. La prophylaxie est la même que pour l'échinococcose uniloculaire.

par DESCHIENS, ex-Ing' Chimiste des Hôpitaux de Paris

## Cestodes *Dipylidium caninum*

(coloration au carmin)

1 Animal entier grandeur naturelle

2 Anneau du milieu de la chaîne

3 Anneau mûr tel qu'il est expulsé

gross' 4

4 Tête et cou gross 5

5 Capsule ovigère gross 70

6 Œuf (gross 300)

7 Cysticercoïde (*Cryptocystis*) gross 230



8 *Trichodectes canis* (Pou du Chien) gross 20

9 *Ctenocephalus serraticeps* (Puce du Chien et du Chat) gross' 20

(Hôtes intermédiaires)

## DIPYLIDIUM CANINUM

Ce Ver est un parasite habituel de l'intestin grêle du Chien et du Chat, mais il peut parfaitement vivre chez l'Homme R Blanchard en a relevé 60 observations concernant surtout des enfants

Ce Ténia est assez petit, il mesure de 15 à 40 centimètres de longueur sur 2 à 3 millimètres de largeur La tête (fig 4) est armée de 3 ou 4 couronnes de crochets en forme d'aiguillons de Rosier

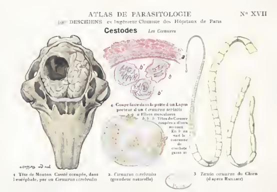
Les anneaux mûrs sont expulsés isolément ou par groupes, ils ont l'aspect d'une graine de Concombre (fig 3) et ont une coloration rougeâtre due aux œufs, dans la partie médiane Il est facile de les reconnaître à deux caractères d'abord il y a deux pores génitaux un de chaque côté (fig 2), correspondant à un appareil génital double, ensuite les œufs qui remplissent ces anneaux sont enfermés dans des *capsules ovigères* (fig 5) constituées par des ramifications de l'utérus Ces œufs n'ont que deux enveloppes minces (fig 6)

La larve de ce Ténia est un *Cryptocystis*, c'est-à-dire une larve dépourvue de vésicule caudale (fig 7) Elle vit chez divers Arthropodes, parasites du Chien et du Chat, par exemple le Pou du Chien (*Trichodectes canis*) (fig 8) la Puce du Chien (*Ctenocephalus serraticeps*) (fig 9), et même la Puce de l Homme (*Pulex irritans*)

L'Homme s'infeste en avalant ces Puces tombées par hasard dans ses aliments Le Chien et le Chat s'infestent en dévorant leurs ectoparasites

Le diagnostic se fera par la reconnaissance des anneaux mûrs qu on examinera au microscope après les avoir éclaircis par l acide acétique Les œufs de ce parasite ne se trouvent pas à l état libre dans les fèces

Le traitement est le même que pour les autres Cestodes, c est à dire semences de courge, kamala ou thymol pour les enfants, fougère mâle, pelletiérine, racine de grenadier ou thymol pour les adultes, le vermifuge sera suivi d'un purgatif approprié




1 Tête de Mouton Cavité occupée, dans l encéphale, par un *Cœnurus cerebralis*

2. *Cœnurus cerebralis* (grandeur naturelle)

3 *Tænia cœnurus* du Chien (d après RAILLIET)

# LES CÉNURES

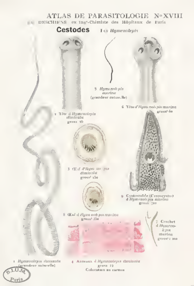
Les Cénures sont des larves de Ténias qui vivent, à l'état adulte, dans l'intestin grêle du Chien ; ils n'infestent pas l'Homme.

Ces larves diffèrent des Cysticerques parce que leur vésicule caudale, au lieu de ne donner naissance qu'à un seul corps porteur d'une tête, produit un certain nombre de corps terminés chacun par une tête (fig. 2). La figure 3 donne une idée de la forme adulte de ces Ténias, qui sont de taille moyenne et pourvus de crochets.

Le *Cœnurus cerebralis*, larve du *Tænia cœnurus*, se développe dans l'encéphale du Mouton (fig. 1), mais on peut le rencontrer chez d'autres Herbivores sauvages ou domestiques. Il produit le tournis, maladie des jeunes Moutons caractérisée par le tournoiement de l'animal. La figure 1 montre combien peut être étendue la destruction de la substance cérébrale causée par le parasite. C'est une maladie très grave qui occasionne aux éleveurs des pertes très sérieuses et qui sévit souvent à l'état épizootique. On est obligé de sacrifier les animaux atteints, mais il faut bien se garder de donner à manger aux Chiens de berger les têtes des Moutons malades car ce serait propager expérimentalement la maladie. Il faut, au contraire, débarrasser les Chiens de leurs Ténias, pour éviter qu'ils ne disséminent les œufs sur l'herbe avec leurs excréments et qu'ils n'infestent ainsi les Moutons.

Le *Cœnurus serialis*, larve du *Tænia serialis*, vit surtout chez le Lapin ; on le trouve aussi chez le Lièvre. Il se fixe dans le tissu conjonctif et dans les grandes séreuses. Il peut acquérir le volume d'un œuf de Poule et porte des têtes plus volumineuses que le précédent ; ces têtes sont souvent distribuées en séries linéaires, d'où le nom de ce parasite. Il peut, en outre, se produire des vésicules filles. Les troubles causés par ce parasite sont peu importants, mais il est bon de connaître son existence, car il arrive fréquemment de le trouver dans les membres ou la paroi thoracique d'animaux livrés à la consommation. La figure 4 montre une coupe de patte de Lapin ainsi parasitée et donne une bonne idée de la structure de ce Ver.

Les Cénures, pas plus d'ailleurs que le *Cysticercus pisiformis* du Lapin (larve du *Tænia serrata* du Chien) et que le *Cysticercus tenuicollis* du Mouton (larve du *Tænia marginata* du Chien) ne sont des parasites de l'Homme.


ATLAS DE PARASITOLOGIE N° XVIII
DESCHIENS ex Ing'-Chimiste des Hôpitaux de Paris
Cestodes
Les Hymenolepis
5 Hymenolepis murina (grandeur naturelle)
2 Tête d'Hymenolepis diminuta gross' 25
6 Tête d'Hymenolepis murina gross' 60
3 Œuf d'Hymenolepis diminuta gross' 250
9 Cystercoïde (Cercocystis) d'Hymenolepis murina gross' 700
8 Œuf d'Hymenolepis murina gross' 350
7 Crochet d'Hymenolepis murina gross' 1 200
1 Hymenolepis diminuta (grandeur naturelle)
4 Anneaux d'Hymenolepis diminuta gross' 12
Coloration au carmin

## LES HYMENOLEPIS

Ce sont des Cestodes à anneaux généralement beaucoup plus larges que longs possédant un seul pore génital toujours situé du même côté (fig. 4). Plusieurs espèces peuvent être parasites de l'Homme.

**Hymenolepis murina** (Dujardin 1845). — C'est le Ver connu sous le nom de *Tænia nana* (fig. 5). Il est en effet très petit, sa longueur est de 2 à 5 centimètres, sa largeur n'atteint pas 1 millimètre. La tête (fig. 6) est armée d'une seule couronne de crochets (fig. 7). Ce parasite est fréquent dans l'intestin grêle de la Souris, du Rat noir, du Lerot et surtout du Surmulot. Il paraît être très répandu chez l'Homme en certains pays (Égypte, Italie). L'œuf (fig. 8) possède trois enveloppes. Ce Cestode n'a pas d'hôte intermédiaire. Sa larve est un cysticercoïde qui vit chez les mêmes hôtes que l'adulte. Les œufs, déglutis avec les aliments, mettent en liberté l'embryon hexacanthe qui se fixe dans les villosités de l'intestin grêle (fig. 9); le Ver devient adulte au bout de 15 jours.

L'infestation de l'Homme a lieu par l'intermédiaire d'aliments souillés par les œufs que les Souris et les Rats disséminent avec leurs excréments.

**Hymenolepis diminuta** (Rudolphi 1819). — Ce Ver est beaucoup plus grand, il mesure de 20 à 60 centimètres de longueur sur 3 millimètres de largeur (fig. 1). La tête (fig. 2) est inerme. L'œuf est pourvu de trois enveloppes (fig. 3). C'est un parasite de l'intestin grêle des Souris et surtout des Rats, où il est plus fréquent que le précédent. On l'a rencontré un certain nombre de fois chez des enfants. Ce Cestode a des hôtes intermédiaires, chez lesquels se développe son cysticercoïde : ce sont divers Coléoptères *(Akis, Scaurus)*, le Perce-oreilles, et un Lépidoptère fréquent dans les boulangeries *(Asopia farinalis)*. L'Homme s'infeste probablement par du pain mal cuit renfermant des débris de ces Insectes.

Signalons enfin, dans ce groupe, l'*Hymenolepis lanceolata* (Bloch, 1782), très commun chez l'Oie domestique, et qui a été vu une fois chez l'enfant.

Le diagnostic des *Hymenolepis* se fait surtout par l'examen microscopique des selles, où les œufs sont généralement abondants. Les anneaux expulsés sont méconnaissables et sont généralement confondus avec les débris alimentaires. Le traitement est le même que pour les autres Cestodes.

[illegible] DESCHIENS, ex Ingr Chimiste des Hôpitaux de Paris

## Cestodes *Bothriocephalus latus*



2 Tête montrant les deux fentes ou bothridies



3 Coupe transversale de la tête montrant la position dorsale et ventrale des deux bothridies
gross 30

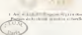




4 Un anneau coloré au carmin



5 Œuf
gross 250



1 An[illegible] 12 à 8 mètres)
Portion de [illegible] naturelle

## BOTHRIOCEPHALUS LATUS

Les Bothriocéphalidés se distinguent des autres Cestodes par leur tête pourvue de deux ventouses ou bothridies en forme de fente allongée (fig. 2), par leurs anneaux pourvus d'orifices sexuels sur la face ventrale (fig. 4) et par leurs œufs munis d'un clapet (fig. 5). Le *Bothriocephalus latus* est le plus grand des Cestodes de l'Homme ; il mesure jusqu'à 15 ou 20 mètres et possède de 3 000 à 4 000 anneaux (fig. 1). Il vit dans l'intestin grêle de l'Homme, du Chien et du Chat.

Les anneaux mûrs (fig. 4) présentent en leur centre une tache roussâtre lobée, formée par les œufs accumulés dans l'utérus. Ces anneaux possèdent deux pores génitaux, dont l'inférieur est un orifice de ponte. Contrairement à ce qui se produit chez les autres Cestodes, les anneaux se vident ainsi peu à peu de leurs œufs et sont expulsés sous forme de débris méconnaissables. Le diagnostic ne peut donc se faire que par l'examen microscopique des selles où les œufs sont très abondants. Il peut exister plusieurs exemplaires chez le même malade (on en a vu jusqu'à 90). Ce Cestode peut être associé aux *Tænia solium* et *saginata*.

### ROLE PATHOGÈNE DES CESTODES. — HELMINTHIASE

En résumé, les causes d'infestation de l'Homme sont les suivantes : *Tænia solium* : chair du Porc crue ou mal cuite. *Tænia saginata* : chair du Bœuf crue ou mal cuite. *Bothriocéphale* : Poissons crus ou mal cuits. *Echinococcose* : Légumes crus, eau de boisson. *Dipylidium caninum* : Poux et Puces du Chien et du Chat. *Hymenolepis murina* : Aliments souillés par les déjections des Souris et des Rats. *Hymenolepis diminuta* : Insectes de boulangerie dans le pain mal cuit.

Chez les individus nerveux et faibles, chez les enfants, les Cestodes donnent lieu à des troubles qui peuvent simuler une foule de maladies. Le diagnostic de leur nature vermineuse permettra au médecin de les guérir radicalement par le traitement anthelminthique. On observe des troubles gastro-intestinaux sensitifs ou fonctionnels, des troubles hépatiques, des accidents nerveux très alarmants (crises épileptiformes, convulsions, méningisme vermineux, troubles psychiques, bulbaires et médullaires, etc.) surtout chez les enfants et enfin des troubles généraux caractérisés par un état cachectique ou par une anémie intense (anémie bothriocéphalique). Ces troubles sont dus aux diverses actions exercées par les Cestodes sur l'organisme : action spoliatrice, action traumatique et surtout action toxique. Cette dernière est particulièrement intense dans le cas du Bothriocéphale ; on observe alors tous les symptômes de l'anémie pernicieuse et notamment de profondes modifications du sang. Tous ces troubles disparaissent plus ou moins rapidement après l'expulsion des Vers.

# ATLAS DE PARASITOLOGIE

par DESCHIENS ex Ingenieur Chimiste des Hôpitaux de Paris

## Cestodes

### Evolution du Bothriocéphale

1 Truite

Type de Salmonidé

a Nageoire graisseuse

2 Embryon infusoriforme du Bothriocéphale
Embryophore cilié renfermant l'embryon hexacanthe
gross 500

3. Larve plerocercoïde (tête dévaginée)

4. La même tête invaginée.
gross^t 2

5 Larve plerocercoïde de Bothriocéphale enkystée dans les muscles de la Lotte (*Lota vulgaris*)
(Grandeur naturelle)

## ÉVOLUTION DU BOTHRIOCÉPHALE

Les œufs, pondus dans l'intestin grêle, sont rejetés à l'extérieur avec les matières fécales

A ce moment ils possèdent une coque operculée remplie de vitellus, mais l'embryon hexacanthe n'est pas encore différencié

Pour que leur développement s'effectue, il faut qu'ils parviennent dans l'eau, alors l'embryon hexacanthe se forme peu à peu et finit par avoir l'aspect représenté dans la fig 2 Il est entouré d'un embryophore pourvu de longs cils vibratiles Il s'échappe de l'œuf en soulevant l'opercule et nage librement dans l'eau, il est probable qu'il pénètre alors dans un premier hôte encore inconnu De celui ci, il passe dans le corps d'un Poisson où il se transforme en larve plérocercoïde (fig 3 et 4), c'est à dire à queue pleine et non vésiculeuse

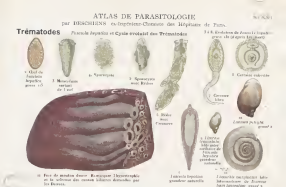
On trouve ces larves dans les viscères ou les muscles d'un certain nombre de Poissons, tels que la Lotte, le Brochet, la Perche et surtout des Salmonidés (Saumon, Truite, etc ), caractérisés par la présence d'une nageoire graisseuse (fig 1)

La larve plérocercoïde est visible à l'œil nu, elle a 1 à 2 cent. de long sur une largeur de 2 à 3 mm (fig 3, 4 et 5) C'est sous cette forme qu'elle est avalée par l'Homme avec la chair des Poissons parasités

Pour détruire ces larves, il faut faire bouillir les Poissons au moins pendant 10 minutes, même s'ils sont déjà morts, car ces larves restent assez longtemps vivantes La prophylaxie consistera donc à éviter de manger du Poisson mal cuit, ou des préparations de Poisson cru, telles que le caviar aux œufs de Brochet

Les larves plérocercoïdes qui arrivent dans l'intestin de l'Homme mettent cinq à six semaines pour donner un Bothriocéphale adulte

La distribution géographique du Bothriocéphale n'est bien connue que pour l'Europe, mais comme ses hôtes intermédiaires sont très nombreux, il est probable qu'il existe dans le monde entier En Europe, ce parasite occupe trois foyers Le plus important s'étend au littoral de la mer Baltique et de la mer du Nord jusqu'à la Hollande, le second a pour centre les lacs suisses et italiens autour desquels il devient d'ailleurs moins fréquent le troisième est localisé au delta du Danube On comprend que la facilité des communications puisse néanmoins favoriser la diffusion de ce parasite



ATLAS DE PARASITOLOGIE
par DESCHIENS ex-Ingénieur-Chimiste des Hôpitaux de Paris.
Trématodes
Fasciola hepatica et Cycle évolutif des Trématodes
2 Œuf de Fasciola hepatica gross 115
3 Miracidium sortant de l œuf
4. Sporocyste
5 Sporocyste avec Rédies
6 Rédie avec Cercaires
7 Cercaire libre
8 Cercaire enkystée
Limnaea peregra gross 2
Fasciola hepatica grandeur naturelle
11 Foie de mouton douvé Remarquer l hypertrophie et la sclerose des canaux biliaires distendus par les Douves.

## TRÉMATODES. — FASCIOLA HEPATICA ET CYCLE ÉVOLUTIF DES TRÉMATODES

Les Trématodes (tronc) Vers plats à corps non segmenté et foliacé possèdent une ou plusieurs ventouses pas d'anus ils vivent en parasites chez l'Homme et divers animaux, dans les viscères ou les vaisseaux sanguins et sont hermaphrodites sauf de rares exceptions (Bilharzies) Le type le mieux connu est la grande Douve du foie du Mouton *(Fasciola hepatica)* (fig 1) Ce parasite vit dans les canaux biliaires, il s'y fixe fortement au moyen de ses ventouses et se gorge de sang (Railliet) La figure 11 montre les lésions qu'il produit les canaux biliaires sont distendus épaissis et sclérosés Si l'on vient à presser sur un de ces fragments de foie, on voit sortir des canaux biliaires de nombreuses Douves mélangées à un liquide épais et brunâtre qui renferme des millions d'œufs

Ces œufs (140 × 80 µ) (fig 2) sont bruns ils possèdent un opercule, caractéristique des œufs de Trématodes Pour se développer ils doivent tomber dans l'eau, il se forme alors à leur intérieur un embryon couvert de cils ou *miracidium*, qui s'échappe, se met à nager et cherche à pénétrer dans la chambre respiratoire de Mollusques du genre *Limnæa* S'il rencontre en Europe, une *Limnæa truncatula* (fig 9) il y poursuivra son évolution s'il pénètre dans un autre Mollusque il ne tarde pas à mourir Installé chez la Limnée il se transforme en un corps irrégulier le sporocyste (fig 4) bourré de grosses masses cellulaires, qui deviennent des Rédies pourvues d'un tube digestif simple (fig 5) Les Rédies passent dans le foie du Mollusque et y donnent naissance pendant tout l'été, à plusieurs générations de Rédies filles Quand vient l'hiver, on voit apparaître à l'intérieur des Rédies des Cercaires (fig 6) caractérisées (fig 7) par un intestin bifurqué, deux ventouses et une queue Les Cercaires quittent leur hôte nagent dans l'eau puis s'enkystent à la surface de plantes aquatiques ou d'herbes des prairies inondées (fig 8) et attendent ainsi d'être ingérées par un herbivore, Mouton ou Bœuf ou, beaucoup plus rarement, Homme

La jeune Douve parvenue dans l'intestin de son hôte définitif, sort du kyste remonte par les canaux biliaires et se fixe dans le foie où elle devient adulte en six semaines environ Un seul œuf a donc donné naissance à un nombre considérable de Rédies de Cercaires et par conséquent de Douves adultes

La grande Douve est généralement associée à la petite Douve chez le Mouton où elles produisent une anémie pernicieuse nommée pourriture ou cachexie aqueuse Ce parasite est très rare chez l'Homme

Dans les pays où on consomme du foie cru (Liban), les jeunes Douves peuvent s'attacher à la muqueuse bucco-pharyngée et y produire un œdème considérable, avec dyspnée, dysphagie aphonie etc *(Halzoun des Arabes)* On en débarrasse facilement les malades par des vomitifs et des gargarismes alcoolisés

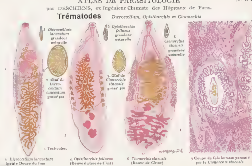
# ATLAS DE PARASITOLOGIE

par DESCHIENS, ex Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris.



## Trématodes

*Dicrocœlium, Opisthorchis et Clonorchis*




1 *Dicrocœlium lanceatum* (petite Douve du foie de Mouton) gross^t 9

4 *Opisthorchis felineus* (Douve du foie du Chat) gross^t 9

6 *Clonorchis sinensis* (Douve de Chine) gross^t 9

9 Coupe de foie humain parasité par le *Clonorchis sinensis*

*Dicrocœlium lanceatum* (fig. 1 et 3). Petite Douve du foie du Mouton, parasite accidentel chez l'Homme, excessivement fréquente chez le Mouton en Europe, vit dans les canaux biliaires, presque toujours associée à la grande Douve. Les excréments des Moutons parasités renferment en quantité les œufs (fig. 2) (40 × 25 μ) qui sont elliptiques, munis d'un opercule et dont la paroi est fortement colorée en brun.

Les deux autres Douves que nous figurons dans cette planche sont au contraire des parasites redoutables pour l'Homme. Elles appartiennent aux genres *Opisthorchis* et *Clonorchis* et se distinguent immédiatement par la position des testicules placés à la partie postérieure du corps et non à la partie antérieure comme chez le *Dicrocœlium*. L'*Opisthorchis felineus* se distingue du *Clonorchis sinensis* par ses testicules lobés (fig. 4 et 5) et non ramifiés comme chez ce dernier (fig. 6 et 8). Il vit dans les canaux biliaires, ou même pancréatiques de l'Homme, du Chien et du Chat, en Europe et en Asie; il est particulièrement fréquent chez l'Homme dans la Prusse orientale, en Sibérie et au Tonkin. Askanazy a démontré que l'Homme s'infeste en avalant la chair de certains Poissons qui servent d'hôte intermédiaire : ce sont en Europe, le Gardon (*Leuciscus rutilus*) et surtout l'Ide (*Idus melanotus*).

Nous sommes moins avancés en ce qui concerne le *Clonorchis sinensis*; il est probable que la source d'infestation est encore la chair de certains Poissons. Ce Trématode est un parasite très fréquent en Chine, en Indo-Chine et au Japon où il est fort redouté.

Ces Vers qui se nourissent de sang ne deviennent réellement pathogènes que lorsqu'ils existent en très grand nombre. Leur accumulation obstrue les canaux biliaires et pancréatiques et occasionne des rétentions qui se traduisent par de l'ictère, de l'ascite et de l'hypertrophie de la rate. La paroi des canaux biliaires s'épaissit énormément et se sclérose (fig. 9 et N° XXIII, fig. 5); l'épithélium irrité par le Ver et par ses toxines prolifère intensément, se transforme en un manchon adénomateux et peut même constituer une tumeur maligne. Le parenchyme hépatique ou pancréatique subit la dégénérescence graisseuse, granulo-graisseuse et pigmentaire. Enfin les toxines déversées dans le sang produisent des troubles comparables à ceux de l'anémie vermineuse bothriocéphalique. La mort arrive par cachexie. Le diagnostic ne peut se faire que par la découverte des œufs dans les selles. Ces œufs (30 × 15 μ) (fig. 7) sont caractérisés par leur opercule bombé et par une petite saillie au pôle non operculé. Le traitement est encore purement symptomatique. La prophylaxie consiste à ne manger, dans les zones infestées, que des Poissons ou des Mollusques parfaitement cuits et à ne boire que de l'eau filtrée ou bouillie.

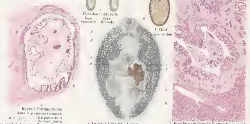
# ATLAS DE PARASITOLOGIE

N° XXIII

par DESCHIENS, ex Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris

## Trématodes

*Paragonimus Westermanni* et **Hemoptysie parasitaire**




4
Kyste à *Paragonimus* dans le poumon (coupe). Le parasite *a* occupe toute la cavité de la bronche. Remarquer en *b* la formation d'épithélium pavimenteux stratifié infiltré d'éosinophiles (*d'après* BRUMPT) gross¹ 5

2) Gross¹ 5 (*d'après* LOOSS)
*a* Ventouse buccale *b* Ventouse ventrale - *c* Cæcum *d* Vitellogènes *e* Germigène *f* Utérus rempli d'œufs *g* Testicule *h* Vésicule excrétrice *i* Pore génital

5 Foie humain douvé à *Clonorchis sinensis*
*a Clonorchis* coupé transversalement au niveau de l'utérus rempli d'œufs *b* Zone adénomateuse avec canalicules néoformés *c* Anneau de sclérose *d* Tissu hépatique (*d'après* BRUMPT) gross¹ 5

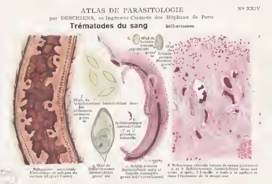
## TRÉMATODES — *Paragonimus Westermanni* ET HÉMOPTYSIE PARASITAIRE

Le ***Paragonimus Westermanni*** vit habituellement dans le poumon et cause la distomatose pulmonaire, ou hémoptysie parasitaire maladie originaire d'Extrême-Orient, où elle produit une mortalité considérable Elle existe en Chine, au Japon, aux Philippines, même en Afrique occidentale Elle est disséminée par les Chinois et les Japonais Les malades souffrent de quintes de toux, surtout matinales, suivies de l'expulsion de crachats brun rouillé présentant quelques ressemblances avec ceux de la pneumonie Cette expectoration s'accompagne souvent d'hémoptysies produites par la rupture de petits vaisseaux et pouvant durer plusieurs jours ces hémoptysies peuvent devenir mortelles, lorsque le développement des parasites aboutit à la nécrose de gros vaisseaux pulmonaires Mais la complication la plus redoutable est due aux embolies d'œufs et de parasites dans le cerveau il se produit alors des symptômes d'épilepsie jacksonienne rapidement mortels Le diagnostic se fait par le microscope, il est très facile, en effet la couleur rouillée des crachats n'est pas seulement due au sang, mais surtout aux œufs brun rouge, operculés (95×55 μ) (fig 3) qu'on y rencontre en abondance

On ne sait pas encore comment se fait l'infestation de l'Homme Comme ce Trématode est très fréquent chez le Tigre le Chien, le Chat et surtout chez le Porc, il est certain que les œufs sont répandus sur le sol humide des contrées où la maladie est endémique Il est probable, d'après Manson, que le parasite pénètre plutôt chez l'Homme sous la forme de miracidium, soit par le tube digestif soit par la peau, et l'embryon subirait chez son hôte définitif, la multiplication schizogonique dont nous avons parlé dans le N° XXI

Le Ver adulte (fig 1 et 2) a la forme d'un grain de café Il est couvert d'épines (fig 2) Ce parasite produit dans le poumon des kystes généralement superficiels (fig 4), du volume d'un pois, mais qui peuvent aussi confluer et former des cavités volumineuses Ces Douves peuvent aussi se rencontrer dans les muscles, le tissu cellulaire, le péritoine, la plèvre, le foie, l'intestin et surtout le cerveau, où elles produisent des kystes et des cavernes dont nous avons vu plus haut tout le danger, la terminaison est alors presque toujours fatale

Pas de traitement spécifique faire quitter aux malades la région infestée Prophylaxie faire bouillir l'eau de boisson, éviter le contact de l'eau souillée par les œufs du parasite, désinfecter les crachats, abattre les Porcs, Chiens et Chats infestés, car ils peuvent contribuer beaucoup à propager la maladie



ATLAS DE PARASITOLOGIE
par DESCHIENS, ex Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris
N° XXIV
Trématodes du sang
Bilharzioses
6. Œuf de Schistosomum japonicum gross' 6o
5 Œuf de Schistosomum Mansoni gross' 6o
3 Œufs de Schistosomum hæmatobium dans les sédiments urinaires gross 6o
1 Schistosomum hæmatobium ♂ et ♀ grandeur naturelle
c
b
a
Bilharziose intestinale Ulcérations et polypes du rectum
4 Œuf de Schistosomum hæmatobium gross' 200
2 Schistosomum hæmatobium mâle et femelle accouplés gross 20
8 Bilharziose vésicale (coupe de vessie parasitée) a et b Schistosomum hæmatobium dans une veine a mâle, b femelle c œufs à la surface et dans l'épaisseur de la muqueuse

## TRÉMATODES DU SANG. — BILHARZIOSES

On connaît trois espèces de Trématodes vivant dans le sang de l'Homme, ce sont les Bilharzies. Les sexes sont séparés. Le mâle a un corps aplati et à bords enroulés formant un sillon ventral ou canal gynécophore qui lui sert à porter la femelle (fig. 1 et 2), à corps cylindrique et beaucoup plus grêle. Certains de ces Vers habitent exclusivement le système veineux (veine porte et veines du petit bassin) ; ils sont plus dangereux par leurs œufs que par eux-mêmes et manifestent leur présence par de l'hématurie et des lésions de la vessie dans le cas du *Schistosomum hæmatobium*, par des troubles dysentériformes et des polypes rectaux (fig. 7) dans le cas du *Schistosomum Mansoni*.

La bilharziose vésicale est très répandue dans beaucoup de contrées de l'Afrique, notamment en Égypte. L'hématurie est plus ou moins intense et les urines, outre le sang, renferment une quantité souvent considérable d'œufs ($150 \times 60$ µ) (fig. 3 et 4), munis d'un éperon à l'un des pôles. Ces œufs pondus dans les veinules vésicales traversent la paroi des vaisseaux et se répandent dans le tissu conjonctif d'où ils gagnent la surface de la muqueuse. Ils produisent ainsi (fig. 8) des ulcérations et des tumeurs polypeuses et même cancéreuses ; on observe des fistules, de la cystite, de la rétention d'urine, de la pyélo-néphrite, pouvant enlever le malade anémié par des hémorrhagies vésicales.

Le traitement est purement symptomatique, les polypes peuvent être enlevés chirurgicalement. La guérison peut se produire spontanément lorsque le malade est soustrait à de nouvelles causes d'infestation. On peut donner l'extrait éthéré de fougère mâle, l'essence de térébenthine, l'urotropine, le salicylate de soude, le salol, mais souvent la bilharziose est une affection incurable.

On pense qu'il n'y a pas d'hôte intermédiaire et que la pénétration du miracidium a lieu directement par la peau (Looss, Brumpt).

Le *Schistosomum Mansoni* se distingue du précédent par ses œufs ($150 \times 60$ µ) (fig. 5) munis d'un éperon latéral et pondus exclusivement dans le plexus veineux du gros intestin. Il produit la bilharziose intestinale, plus bénigne que la bilharziose vésicale, elle coexiste en Afrique avec cette dernière et se rencontre isolée en Amérique, où elle est assez commune aux Antilles, dans le sud des États-Unis, au Brésil, etc.

Le *Schistosomum japonicum* vit dans les artères ou dans les veines de l'Homme et du Chat, en Chine et au Japon. Il produit une cirrhose du foie, qui se termine par une cachexie profonde et par la mort. Les organes les plus lésés par les œufs sont le foie, l'intestin, le péritoine. Ces œufs ([illegible] $\times 40$ µ) (fig. 6) ne possèdent ni opercule ni éperon.

Le diagnostic se fait par la recherche des œufs dans les urines ou les matières fécales. Le traitement est symptomatique. L'Homme et les animaux s'infestent par contact avec l'eau souillée d'œufs où nagent les miracidium, qui pénètrent par la peau.

## Nématodes

*Ascaris lumbricoides* et *Ascaris canis*

3
Œuf
d'*Ascaris lumbricoides*
dans les matières fécales
gross' 300

4 Œuf utérin
d'*Ascaris*
*lumbricoides*
gross'
300

5 *Ascaris canis*
femelle gran
deur naturelle

2 *Ascaris*
*lumbricoides*
mâle gran
deur naturelle

6
*Ascaris canis*
mâle gran-
deur naturelle

1 *Ascaris*
*lumbricoides*
femelle gran
deur naturelle

7
Œuf
d'*Ascaris*
*canis*
gross' 300

## NÉMATODES — ASCARIS LUMBRICOIDES ET ASCARIS CANIS

Les Nématodes (fil) sont des Vers ronds, ovipares ou vivipares à tube digestif complet à sexes séparés (sauf très rares exceptions), qui peuvent présenter toutes les modalités du parasitisme avec ou sans hôtes intermédiaires.

L'*Ascaris lumbricoïdes* est un Ver blanc laiteux, élastique, long de 0 m 20 à 0 m 25 ressemblant au Lombric ou Ver de terre. Très commun dans l'intestin grêle de l'Homme, développement direct, propagation facile (avalage des œufs embryonnés). Un porteur d'œufs peut produire une épidémie d'ascaridiose, qui se propage par l'eau de boisson ou par les aliments souillés. Le nombre de ces parasites dans l'intestin grêle varie de cinq ou six à des centaines. Ces vers agissent soit mécaniquement par leur accumulation ou par le mordillement de leurs lèvres, soit par les toxines qu'ils sécrètent. Ils peuvent sortir par l'anus ou remonter dans l'estomac, dans la bouche, les voies aériennes, les fosses nasales, les sinus frontaux, le canal lacrymal ou enfin s'engager dans la trompe d'Eustache, perforer le tympan et sortir par l'oreille.

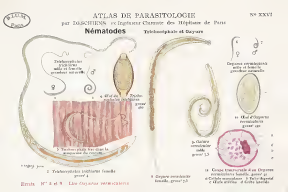
Ils arriveraient même à s'introduire dans les voies biliaires (abcès du foie), à gagner la cavité péritonéale et à passer de là dans la plèvre et les voies génito urinaires.

Symptômes dominants. Modifications de l'appétit, douleurs abdominales, œdème et pâleur du visage, dilatation pupillaire inégale, fétidité de l'haleine, insomnie, terreurs nocturnes, selles glaireuses. Parfois l'ascaridiose prend la forme typhoïde, pseudo dysentérique, ou même méningitique, très alarmante. On peut observer crises épileptiformes, paralysie, aphonie, surdité, cécité, troubles intellectuels, appendicite, occlusion et perforation intestinales.

L'examen microscopique des selles permettra de découvrir les œufs et d'établir le diagnostic. Ces œufs ($60 \times 45\ \mu$) (fig. 3 et 4) caractéristiques et abondants, sont brunâtres, à surface mamelonnée ou hérissée de verrues.

Le médicament spécifique est la santonine (1 centigramme par année d'âge, sans dépasser 10 à 20 centigrammes pour les adultes). Pour les enfants, 0 gr. 50 à 2 grammes de poudre de semen contra à jeun, dans un peu de miel. On peut encore employer le thymol comme pour les autres helminthiases. En même temps que le vermifuge, administrer un purgatif pour expulser. Bonne formule : Santonine, 10 centigr. ; Calomel, 15 centigr. ; Lactose, 1 gr.

L'*Ascaris canis* est beaucoup moins fréquent chez l'Homme, il est plus petit (fig. 5 et 6) et présente à la partie antérieure deux ailes membraneuses. L'œuf ($75 \times 65\ \mu$) (fig. 7) est plus arrondi ; sa surface, couverte d'aréoles, n'a pas de grosses saillies verruqueuses.



B.I.U.M. Paris
ATLAS DE PARASITOLOGIE
par DESCHIENS ex Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris
N° XXVI
Nématodes
Trichocéphale et Oxyure
Trichocephalus trichiurus mâle et femelle grandeur naturelle
♀
♂
1
2
4. Œuf de Trichocephalus trichiurus gross' 460
5 Trichocephale fixé dans la muqueuse du cæcum
3 Trichocephalus trichiurus femelle gross' 4
6
7
Oxyurus vermicularis mâle et femelle grandeur naturelle
10 Œuf d'Oxyurus vermicularis gross' 440
9. Oxiuro vermicular mâle gross' 7,5
8 Oxyuro vermicular femelle gross' 7,5
a
d
b
c
11 Coupe transversale d'un Oxyurus vermicularis femelle gross' 48
a Cellule musculaire b Tube digestif
c Œufs utérins d Crête laterale
Errata N°° 8 et 9 Lire Oxyurus vermicularis

## NÉMATODES. — OXYURE ET TRICHOCÉPHALE

L'Oxyure *(Oxyurus vermicularis)* est un Ver blanchâtre de petite taille (fig. 6 et 7). Bouche munie de trois lèvres, extrémité caudale de la femelle effilée, celle du mâle enroulée en spirale. La tête est entourée d'un renflement vésiculeux (fig. 8 et 9).

Le développement est direct. L'infestation se fait par l'ingestion des œufs, provenant des matières fécales desséchées et transportés avec les poussières sur les aliments. L'eau ne paraît pas devoir être incriminée, car les embryons y meurent rapidement. L'auto-infestation, favorisée par le grattage, est très fréquente. Les œufs avalés éclosent dans l'intestin grêle, où se produit l'accouplement; les vers passent ensuite dans le gros intestin et y terminent leur développement. Les femelles descendent alors peu à peu, s'approchent de l'anus et y produisent un prurit insupportable, par leur mordillement.

Les accidents dominants de l'oxyurose sont : prurit anal, démangeaison au niveau des organes génitaux (onanisme, nymphomanie), amaigrissement, insomnie, troubles nerveux, oxyurose cutanée et surtout appendicite à Oxyures, qui est la forme la plus fréquente de l'appendicite vermineuse (Brumpt).

Le diagnostic est confirmé par la découverte des femelles à la marge de l'anus ou dans les matières et par la recherche des œufs (50 × 20 µ) reconnaissables à leur enveloppe lisse, épaisse et renfermant un embryon enroulé (fig. 10). Traitement : tuer les Vers dans l'intestin grêle par un anthelminthique : santonine, semen contra, et les expulser du gros intestin par des lavements d'huile de foie de morue, d'eau glycérinée (aa), d'eau savonneuse (3 grammes de savon pour 200 grammes d'eau). Onctions de l'anus et du rectum avec pommade au calomel ou onguent gris. Prophylaxie : éviter l'auto-infestation, ainsi que la propagation par les matières souillées d'œufs et la promiscuité avec les sujets atteints.

Le Trichocéphale *(Trichocephalus trichiurus)* est plus grand que l'Oxyure (fig. 1 et 2). Il présente une partie antérieure filiforme très longue et une partie postérieure renflée (fig. 3). Il vit dans le cæcum et l'appendice de l'Homme. Le développement est direct. C'est un parasite très fréquent : on peut en trouver dans certains cas des centaines chez le même individu. Il s'implante par son extrémité antérieure dans la muqueuse (fig. 5) et se nourrit très probablement de sang. Son rôle pathogène dans l'appendicite a donné lieu à des controverses : c'est certainement un parasite dangereux. Sa présence ne peut être reconnue que par l'examen microscopique des selles. L'œuf (55 × 25 µ) (fig. 4) est absolument caractéristique. Le seul anthelminthique qui puisse agir sur le Trichocéphale est le thymol : 2 à 5 grammes en capsules ou cachets, en lavement de préférence pour les enfants. Donner le soir un purgatif. La prophylaxie est la même que pour l'Ascaride : éviter les eaux et les aliments souillés par les œufs embryonnés.

# ATLAS DE PARASITOLOGIE

par DESCHIENS, ex Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris

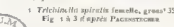


## Nématodes

### Trichine

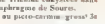
2 *Trichinella spiralis* mâle gross^t 60

3 Embryon de *Trichinella spiralis* gross^t 280

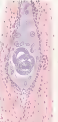


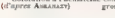
1 *Trichinella spiralis* femelle, gross^t 35
Fig 1 à 3 d'après PAGENSTECHER





4 Larves de Trichine enkystées dans un diaphragme de Souris.
Coloration au picro-carmin gross^t 30





5. Coupe dans un muscle renfermant un kyste de Trichine
Coloration à l'hématéine-éosine
(d'après ASKANAZY) gross^t 138

## NÉMATODES — TRICHINE (*Trichinella Spiralis*, Owen 1835)

Ver de très petite taille (1 1/2 à 4 %) vivipare. Existe à l'état adulte dans l'intestin grêle, à l'état larvaire dans les muscles de l'Homme, Porc, Rat, Souris, Lapin, Cobaye. L'Homme s'infeste en mangeant de la viande de Porc renfermant des larves de Trichine enkystées. Grâce aux mesures prophylactiques, les épidémies de trichinose deviennent de plus en plus restreintes. Très rare en France, cette maladie a été assez fréquente en Allemagne et dans les pays du Nord où l'on consomme du porc cru ; elle existe aussi en Amérique. Dans la viande de Porc, les kystes (fig. 4) ont la forme d'un citron et sont visibles à l'œil nu ; chacun renferme une larve enroulée (fig. 4 et 5). Si l'Homme vient à avaler de ces kystes, les larves passent rapidement à l'état adulte dans l'intestin grêle et, au bout de 6-7 jours, les femelles commencent à pondre dans l'épaisseur de la paroi intestinale, de nombreux embryons qui passent probablement par les voies lymphatiques, tombent dans le cœur droit, puis sont disséminés partout et se rendent dans les muscles striés, où ils s'enkystent.

A ces divers stades correspondent des symptômes particuliers. La période de catarrhe intestinal fait immédiatement suite à l'ingestion de la viande parasitée et à l'action irritante des Trichines adultes. La période de dissémination des embryons est marquée par une fièvre violente et par des douleurs rhumatoïdes dans les muscles envahis. La période d'enkystement s'accompagne d'une cachexie extrême, d'œdèmes souvent très accentués et d'émaciation des muscles.

Le diagnostic est assez difficile, car la trichinose simule soit l'intoxication alimentaire, soit la fièvre typhoïde. Au début, l'examen des selles peut montrer des adultes (fig. 1 et 2) ou même des embryons (fig. 3). Plus tard, au moment des accidents musculaires, une biopsie pourra montrer les kystes caractéristiques (fig. 4). Le traitement est impuissant contre les Vers qui sont parvenus dans les muscles, mais, au début, on peut expulser les adultes par le thymol, par un autre vermifuge ou même la glycérine à haute dose (200 grammes après un purgatif).

La prophylaxie doit s'adresser au Porc qu'il faut empêcher de s'infester en dévorant les Rats ou les débris de leurs congénères. Les Porcs abattus doivent être examinés et n'être livrés à la consommation que lorsqu'ils sont reconnus sains. Les kystes de Trichine sont très résistants ; la salaison, le fumage et même une cuisson légère ne suffisent pas pour les tuer. Les grosses pièces restent toujours infestées au centre, même après une cuisson prolongée.

par DESCHIENS ex Ingr Chimiste des Hôpitaux de Paris

## Némalodes Ankylostomes

3 Tête d'*Ankylostomum duodenale* gross[t] 50

4 Tête de *Necator americanus* gross 50

5

6

5, 6, 7, 8. Œufs d'*Ankylostomum duodenale* à divers degrés de développement gross[t] 280

11 *Ankylostomum duodenale* ♂ et ♀ accouplés grandeur naturelle

12 *Necator americanus* ♂ et ♀ accouplés grandeur naturelle

10 Larve strongyloïde d'*Ankylostomum duodenale* gross[t] 150

9 Embryon rhabditoïde d'*Ankylostomum duodenale* gross[t] 150

1 *Ankylostomum duodenale* mâle, gross[t] 10

7

8

2 *Ankylostomum duodenale* femelle gross 10

Cossins

# NEMATODES — ANKYLOSTOMES (*ou Uncinaires*)

Vers de la famille des Strongylidés caractérisés par la présence d'une bourse copulatrice chez le mâle. Possèdent, en outre une capsule buccale de forme particulière. Deux espèces s'attaquent à l'Homme : ***Ankylostomum duodenale***, qui prédomine en Europe, et ***Necator americanus***, d'origine asiatique et africaine, qui s'est répandu en Amérique (fig 3 et 4). Chez ***Ankylostomum duodenale***, la capsule buccale présente quatre dents recourbées en crochets et deux petites dents saillantes. Chez ***Necator americanus*** on trouve deux lames tranchantes et une forte dent dorsale.

L'évolution est identique chez les deux espèces. Ces Vers vivent dans l'intestin grêle, se nourrissent de la muqueuse et causent aussi de petites hémorrhagies. Les œufs (60 × 40 μ et 70 × 40 μ) (fig 5-8) possèdent deux, quatre ou huit grosses cellules, ils sont ellipsoïdes et à coque mince. Dès qu'ils sont expulsés, l'embryon se forme, pourvu que le milieu extérieur présente de l'oxygène, de l'humidité, une température d'au moins 25° et de l'obscurité. Ces conditions se trouvent réalisées pour les pays tempérés, dans les tunnels, les briqueteries, les mines, etc. Il sort de l'œuf une larve dite ***rhabditoïde*** (fig 9), c'est à dire pourvue de deux renflements œsophagiens, qui mue et se transforme en larve ***strongyloïde*** (œsophage cylindrique) (fig 10). C'est sous cette forme que les Ankylostomes pénètrent chez l'Homme. L'invasion peut se faire par la bouche et par les voies respiratoires, mais beaucoup plus fréquemment par pénétration directe par la peau (expériences de Looss).

L'ankylostomose, nommée encore uncinariose, anémie des mineurs, des briquetiers, des tunnels, chlorose d'Égypte, anémie intertropicale, opilaçao, etc., est le résultat de l'action toxique des Ankylostomes et du traumatisme qu'ils exercent en broutant la muqueuse intestinale à l'aide de leur puissante capsule buccale. Le diagnostic se fait par la clinique et par la découverte des œufs dans les matières fécales.

Symptômes. Douleurs épigastriques, dyspepsie, coliques, selles souvent rouge brun, fièvre, anémie profonde, face bouffie, œdème des membres inférieurs, dépression générale, palpitations, vertiges, etc.

Le pronostic, bénin en Europe, est plus grave sous les tropiques. Traitement anthelminthique. Extrait éthéré de fougère mâle, chloroforme, essence de Wintergreen, eucalyptol, dolianine, écorce d'***Albizzia anthelmintica***. Prophylaxie. Traitement d'office des individus parasités, désinfection des matières fécales, du sol et des parois de la mine, ébullition de l'eau de boisson et de toilette, propreté corporelle, des mains notamment, et surtout éducation de l'ouvrier.


ATLAS DE PARASITOLOGIE
N° XXIX
par DESCHIENS, ex Ing[r] Chimiste des Hôpitaux de Paris
Nématodes
Filariose à Filaria medinensis
3 Filaire de Médine enroulée sur un fragment de bois
2 Extraction de la Filaire de Médine
4. Embryon de Filaria medinensis gross[t] 500
1. Filaria medinensis femelle Grandeur naturelle
5. Cyclops coronatus ♀ (d'après R. Blanchard) gross[t] 23

## NEMATODES — FILAIRE DE MÉDINE (*Filaria Medinensis*, Linné 1767)

Ver blanc jaunâtre de 0m60 à 0m80 de long et 1 à 1 ½ de diamètre. Produit l'affection nommée dracontiase ou dracunculose. Très répandu en certaines parties de l'Afrique et de l'Asie, ce Ver a été transporté en Amérique par les noirs et est devenu endémique en certains points des Guyanes et du Brésil. La Filaire de Médine se développe lentement dans le tissu conjonctif sous-cutané. Prête à pondre, elle s'approche de la peau, où elle cause du prurit, de l'empâtement, puis elle perce le derme et détermine la production d'une phlyctène. Celle-ci s'ouvre et la ponte s'effectue par sortie de l'utérus sous forme de boyaux successifs qui éclatent et mettent en liberté des milliers d'embryons. La Filaire sort de préférence au niveau des membres inférieurs où elle peut déterminer des phénomènes inflammatoires plus ou moins graves. Pour parer à ces accidents, il faut extraire le Ver; la méthode indigène (fig. 2 et 3) consiste à attirer la Filaire hors de la plaie et à l'enrouler sur un morceau de bois. On ne peut guère enrouler plus de 3 ou 4 centimètres par jour et si on vient à casser le Ver il se produit des phlegmons. Les méthodes de Béclère (chloroformisation du Ver), de Brumpt (injection de sublimé à 1 0/00 à l'intérieur même du Ver), d'Emily (même injection au niveau de la tumeur), sont beaucoup plus sûres.

L'évolution de la Filaire de Médine a été découverte par l'explorateur russe Fedtshenko. Il a démontré que les embryons (fig. 4) qui peuvent vivre quelque temps dans l'eau ou la boue pénètrent activement dans la cavité générale d'un petit crustacé, le *Cyclops coronatus* (fig. 5). Leiper a prouvé ensuite que ces Cyclopes infestés, avalés avec l'eau, mettent en liberté dans l'estomac les larves qu'ils renferment et que ces larves donnent naissance à des Filaires de Médine adultes. On suppose aussi que les larves peuvent pénétrer à travers les téguments. C'est la femelle seule qui se fait jour au niveau de la peau; le mâle, plus petit, meurt après l'accouplement et se calcifie dans les tissus.

Pour se préserver, boire de l'eau filtrée ou bouillie de façon à ne pas ingérer de Cyclopes infestés. On comprend avec quelle facilité ces petits Crustacés peuvent être contaminés, si on songe que la Filaire de Médine siège surtout aux membres inférieurs et que les malades sèment des milliers d'embryons en traversant les rivières ou les mares et en y lavant leurs jambes souillées de boue. Au point de vue prophylactique, les méthodes d'extraction de Brumpt et d'Emily sont préférables à la méthode indigène parce qu'elles tuent les embryons et empêchent ainsi l'infestation des Cyclopes.

Par DESCHIENS ex Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris


## Nématodes

### Filariose à *Filaria Bancrofti*

2 *Filaria Bancrofti* mâle

grandeur naturelle

3 *Filaria Bancrofti* femelle

4 *Microfilaria nocturna* très grosse (gross. 500) montrant la gaine et les taches embryonnaires (d'après Manson)

5 Attitudes caractéristiques de la *Microfilaria nocturna* (d'après Manson)

6 Evolution de la *Filaria Bancrofti* chez le Moustique

8 Larve complètement développée thorax de *Culex fatigans* (d'après Looss) gross' 150

1 Microfilaire de *Filaria Bancrofti* (*Filaria nocturna*) frottis de sang (hématies et 4 polynucléaires) Coloration au bleu Borrel-éosine

7. Jeune larve de *Filaria Bancrofti* muscles de *Culex fatigans* (d'après Looss), gross' 150

## NEMATODES. FILARIOSE *à Filaria Bancrofti*

Les Nématodes qui vivent dans le sang ou dans la lymphe appartiennent tous au genre *Filaria*, mais toutes les Filaires ne vivent pas dans les vaisseaux

La filariose la plus grave est celle causée par la *Filaria Bancrofti* qui vit, à l'état adulte, dans les vaisseaux lymphatiques de l'Homme, en amont des ganglions, où elle pénètre quelquefois, mais qu'elle ne peut franchir (fig 2 et 3)

Les femelles pondent des embryons ou Microfilaires, qui circulent d'abord dans la lymphe puis passent dans le sang Ces embryons (fig 1, 4, 5) possèdent une gaine beaucoup plus longue qu'eux, ils ne se montrent dans le sang périphérique que pendant la nuit d'où le nom de *Filaria nocturna* Ils sont faciles à distinguer des embryons de la *Filaria loa* par leur périodicité inverse leur gaine beaucoup plus longue et leurs noyaux plus petits

Ces Microfilaires sont transmises par plusieurs espèces de Moustiques chez lesquels elles doivent évoluer et se transformer en larves, avant de pouvoir être inoculées à un nouvel individu (Manson) Les embryons avalés avec le sang par les Moustiques, traversent la paroi du tube digestif et pénètrent dans les muscles du thorax où ils se transforment en larves (fig 7) Quand celles-ci ont atteint leur maturité (fig 8) elles passent dans la gaine de la trompe et sont inoculées au moment de la piqûre Une fois dans le sang de l'Homme, elles gagnent les vaisseaux lymphatiques où elles deviennent adultes

La maladie sévit dans toute la zone intertropicale: elle résulte de l'obstruction des vaisseaux lymphatiques par les Filaires ou leurs embryons Les principales manifestations sont l'*éléphantiasis des Arabes* dû à une dilatation considérable des vaisseaux lymphatiques et à un énorme épaississement de la peau, il siège particulièrement au scrotum aux membres aux mamelles, aux grandes lèvres Puis l'adéno-lymphocèle la chylurie, l'ascite chyleuse le chylothorax, les abcès lymphatiques, etc

Le diagnostic s'établit par la constatation des embryons dans le sang pendant la nuit ou dans les liquides chyleux pendant le jour Le pronostic est grave chez les individus soumis aux causes de réinfection chez les autres, la guérison peut se produire spontanément par la mort des parasites Le traitement médical est incertain Le traitement chirurgical peut amener la guérison des varices lymphatiques, de l'éléphantiasis, etc

La prophylaxie repose entièrement sur la destruction systématique des Moustiques à l'état adulte et à l'état larvaire et se confond avec celle du paludisme

## Nématodes

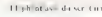
Filariose à *Filaria Bancrofti*

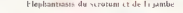
### Elephantiasis d'origine filarienne









Elephantiasis du scrotum


Elephantiasis du scrotum et de la jambe

## NÉMATODES — FILARIOSE *à Filaria Bancrofti*

La Filaire de Bancroft à embryons nocturnes est la plus dangereuse pour l'Homme. Les accidents ne sont pas dus aux embryons sanguicoles, dont l'innocuité paraît absolue, mais aux adultes qui viennent à obstruer les vaisseaux lymphatiques. On sait que ces accidents sont très variés : chylurie, varices lymphatiques, adéno-lymphocèle, lymphoscrotum et enfin éléphantiasis. Cette dernière lésion est la plus frappante à cause du triste sort des malheureux qui en sont affligés. Il importe de ne pas confondre l'éléphantiasis des Arabes avec celui des Grecs, qui n'est autre que la lèpre nodulaire.

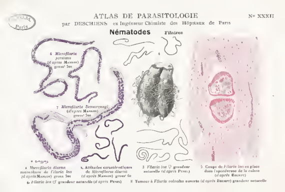
La cause réelle de l'éléphantiasis est encore très discutée. Il semble pourtant, d'après les observations de Patrick Manson, que l'éléphantiasis tropical est très certainement d'origine filarienne. Les adultes bloquent complètement certains vaisseaux lymphatiques ; il en résulte une stase accompagnée de poussées successives de lymphangite. Les lymphatiques et la peau s'épaississent progressivement, parce qu'il n'y a pas résorption complète entre deux attaques. C'est ainsi que se constituent ces tumeurs, quelquefois énormes, plus fréquentes chez l'Homme que chez la Femme et qui peuvent intéresser toutes les parties du corps, mais surtout les jambes et le scrotum.

L'éléphantiasis est étroitement lié aux autres manifestations de la filariose et sa distribution géographique coïncide avec celle de la Filaire de Bancroft. Mais tous les états éléphantiasiques n'ont pas une origine filarienne. Ce syndrome se produit toutes les fois que des infections répétées s'adjoignent à une stase lymphatique.

A la période d'état, le diagnostic s'impose généralement ; il est plus difficile et pourtant très essentiel à la période de début, lors des crises paroxystiques, toujours suspectes en pays filarien.

L'éléphantiasis ne menace pas directement la vie, mais c'est une terrible infirmité, gênante et repugnante, qui empêche généralement la marche, la miction et le coït.

Quand le malade n'a pu être soustrait dès le début aux causes qui favorisent les poussées aiguës, on peut arriver, par un traitement chirurgical approprié, à extirper la plus grande partie des tissus hypertrophiés et à rétablir à peu près les fonctions compromises.




1 *Microfilaria diurna* microfilaire de *Filaria loa* (d'après Manson) gross 500

2. Attitudes caractéristiques de *Microfilaria diurna* (d'après Manson) gross' 60

3 *Filaria loa* ♀ grandeur naturelle (d'après Penel)

5 Coupe de *Filaria loa* en place dans l'aponévrose de la cuisse (d'après Brumpt)

4. *Filaria loa* ♂ grandeur naturelle (d'après Penel)

8 Tumeur à *Filaria volvulus* ouverte (d'après Brumpt) grandeur naturelle

La filariose à *Filaria loa* est une maladie africaine. Elle se manifeste par des œdèmes fugaces produits par le passage sous la peau des Filaires adultes (fig. 3 et 4). Celles-ci sont surtout visibles lorsqu'elles passent sous les paupières et les conjonctives. Les troubles causés sont toujours bénins. La *Filaria loa* pond des embryons qui circulent dans le sang périphérique pendant le jour, d'où leur nom de *Filaria diurna*. On ne connaît pas plus la cause de cette périodicité que de celle de la *Filaria nocturna*. Les embryons de *Filaria loa* (fig. 1 et 2) se distinguent facilement de ceux de *Filaria Bancrofti* par leur gaine étroitement ajustée et leurs cellules plus volumineuses. Évolution et transmission inconnues.

La *Filaria perstans* adulte se trouve généralement dans le mésentère. Les embryons circulent jour et nuit dans le sang ; ils sont beaucoup plus petits que ceux des autres Filaires et ne possèdent pas de gaine (fig. 6). Leur extrémité postérieure est obtuse. Évolution et transmission inconnues. Cette Filaire est très répandue en Afrique, elle existe aussi en Guyane anglaise. Elle n'est pas pathogène.

La *Filaria Demarquayi* adulte vit aussi dans le mésentère, ses embryons (fig. 7) circulent jour et nuit dans le sang. Ils ressemblent beaucoup à ceux de la *Filaria perstans* par leurs petites dimensions et l'absence de gaine, mais ils s'en distinguent par leur extrémité postérieure effilée. Cette Filaire n'est connue que dans les Antilles et en Guyane. On ignore comment elle est transmise.

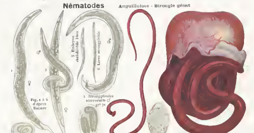
On a signalé encore quelques autres Filaires sanguicoles, parasites de l'Homme, mais ce sont des espèces trop douteuses pour que nous puissions en parler.

La *Filaria volvulus* vit d'abord dans les vaisseaux lymphatiques, puis constitue des tumeurs scléreuses sous-cutanées siégeant en général dans les régions riches en lymphatiques (creux poplité, flancs, espaces intercostaux, nuque, etc.) ; leur volume varie entre celui d'un pois et celui d'un œuf de Pigeon. A la coupe (fig. 8) ces tumeurs se montrent formées par un tissu fibreux rempli de Vers enchevêtrés. Les orifices sexuels des mâles et des femelles sont libres dans des cavités remplies d'un liquide blanchâtre, très riche en embryons. Jamais ces derniers n'ont été vus dans le sang (Brumpt). Ces tumeurs sont indolores et ne s'ulcèrent jamais, l'énucléation en est facile. Ce parasite est exclusivement africain ; son évolution et sa transmission sont inconnues.

par DESCHIENS ex Ingénieur Chimiste des Hopitaux de Paris

## Nématodes

Anguillulose - Strongle géant




4 Œuf utérin avec embryon
1 Strongyloides stercoralis ♀ gross' 70
3 Strongyloides stercoralis ♂ et ♀ accouplés

7 Œuf de Strongyloides intestinalis (d'après Looss) gross 340

8. Eustrongylus visceralis mâle (d'apr Railliet)

10. Œuf de Eustrongylus visceralis gross 300

9 Eustrongylus visceralis femelle en place dans le rein d'un chien grandeur naturelle (d'après C W Stiles in Osler)

## NEMATODES — ANGUILLULOSE - STRONGLE GÉANT

On désigne sous le nom d'anguillulose un ensemble de troubles morbides assez mal connus, causés par de petits Nématodes : les Anguillules ou *Strongyloïdes intestinalis*. On les a considérés autrefois comme l'agent causal de la diarrhée de Cochinchine. Leur pullulation dans la paroi de l'intestin grêle amène de l'irritation et de la diarrhée. L'évolution de ces Vers est curieuse et rappelle celle des Ankylostomes. Il en existe deux formes, qui ont été prises pour deux espèces différentes : 1° Forme parasite ou *intestinale*; 2° Forme libre ou *stercorale*. La forme intestinale ou parasite est une femelle strongyloïde qui vit dans l'épaisseur de la paroi de l'intestin grêle où elle pond des œufs ellipsoïdes ($32 \times 54\ \mu$) (fig. 7), à enveloppe mince renfermant un embryon enroulé. Après évacuation au dehors, ces œufs éclosent dans la boue ou les matières fécales et donnent naissance à des larves rhabditoïdes (fig. 5) qui se transforment en adultes rhabditoïdes mâles et femelles (fig. 1, 2, 3) (Anguillules stercorales ou forme libre). Les femelles adultes pondent des œufs (fig. 4) d'où sortent de secondes larves rhabditoïdes qui se transforment à leur tour en larves strongyloïdes (fig. 6). Celles-ci pénètrent chez l'Homme par la bouche ou par la peau, comme les larves d'Ankylostomes. D'ailleurs ces deux parasites, dont l'évolution est à peu près analogue, coexistent souvent. Les Anguillules sont fréquentes partout dans les pays chauds. Elles ne sont pas rares en Europe, surtout dans les mines. La prophylaxie se confond avec celle de l'ankylostomose. Le traitement se résume à administrer des anthelminthiques.

Le Strongle géant *(Eustrongylus visceralis)*, le plus grand des Nématodes, de couleur rouge vif (fig. 8 et 9), vit dans le rein de divers Mammifères. Il est assez fréquent chez le Chien, surtout en Italie, et a été vu quelquefois chez l'Homme. Le mâle (fig. 8) est un peu plus petit que la femelle, il possède une bourse copulatrice et un spicule. La femelle (fig. 9) peut atteindre un mètre de long. On conçoit qu'un parasite aussi volumineux, qui se loge ordinairement dans le bassinet, doive produire de graves désordres, il détruit en effet peu à peu tout le parenchyme rénal (fig. 9). L'œuf ($66\ \mu \times 42\ \mu$) est ellipsoïde, brunâtre, à coque épaisse, orné de dépressions de forme particulière (fig. 10). Il renferme un embryon dont l'évolution est inconnue. On a pris souvent, chez l'Homme, pour des Strongles géants, des caillots cylindriques, rougeâtres, de consistance ferme, rendus par l'urèthre au cours de pyélonéphrites. Diagnostic : rechercher les œufs dans les urines sanguinolentes.

par DESCHIENS, ex Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris

## Acanthocéphales *Gigantorhynchus et Echinorhynchus*




1 *Gigantorhynchus gigas* fixé sur la muqueuse de l'intestin grêle d'un Porc (*d'après* BRUMPT)

2 Œuf de *Gigantorhynchus gigas* gross^t 250

3 *Gigantorhynchus moniliformis* du Rat (*d'après* BRUMPT)

4 Larve de Hanneton, grandeur naturelle (Hôte intermédiaire du *Gigantorhynchus gigas*)

5 *Blaps mucronata* grandeur naturelle (Hôte intermédiaire du *Gigantorhynchus moniliformis*)

## **ACANTHOCEPHALES** — *Gigantorhynchus* et *Echinorhynchus*

Les Acanthocéphales sont des Némathelminthes très particuliers, dépourvus de tube digestif et armés d'une trompe puissante, protractile et garnie de crochets Ils se nourrissent par osmose Leurs organes flottent dans la cavité viscérale remplie de liquide Les sexes sont séparés La femelle pond des œufs qui sont expulsés par l'hôte vertébré les larves doivent se développer dans un hôte intermédiaire qui est un Insecte, un Crustacé, un Poisson, etc

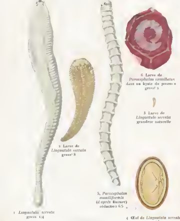
Le ***Giganthorhynchus gigas*** (fig 1) est un Ver long d'une vingtaine de centimètres, il vit dans l'intestin grêle du Porc et de quelques animaux du même groupe (Sanglier Pécari) Il est assez commun chez le Porc en Europe et en Amérique Il a été signalé chez l'Homme c'est pour lui un parasite redoutable car sa trompe puissante ulcère la muqueuse et pénètre à travers la couche musculeuse jusqu'à la séreuse Elle peut donc produire des perforations intestinales Chez le Porc, on observe des nodules perlés (fig 1) tout à fait caractéristiques, correspondant aux points de fixation des Vers Les hôtes intermédiaires en Europe, sont le Ver blanc ou larve du Hanneton (fig 4) et la larve de la Cétoine dorée En Amérique ce sont des larves d'autres Coléoptères Ces larves absorbent les œufs du parasite déposés sur le sol et transmettent l'infection aux Porcs qui viennent à les avaler

Le ***Gigantorhynchus moniliformis*** (fig 3) est un parasite du Rat mais il peut exister aussi chez l'Homme Son pouvoir vulnérant est le même, malgré sa taille qui est moitié plus petite Son hôte intermédiaire, en Europe, est un Coléoptère adulte le ***Blaps mucronata*** (fig 5)

Les accidents causés, chez l'Homme, par ces Vers, peuvent être très graves, à cause des perforations intestinales et de la péritonite qui peut en résulter Le diagnostic reposera surtout sur la recherche des œufs dans les selles Ces œufs mesurent 80 à 100 μ sur 45 à 50 μ possèdent trois enveloppes et renferment un embryon pourvu de crochets (fig 2) Le traitement anthelminthique devra être prescrit d'urgence

par DESCHIENS, ex Ingr Chimiste des Hôpitaux de Paris

# Linguatule et Porocéphales



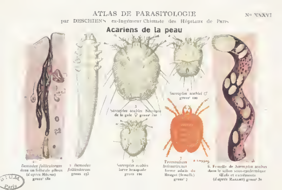
## LINGUATULE ET POROCÉPHALES

Les Linguatules sont des Arachnides tout à fait méconnaissables, apodes et à corps annelé. Outre les épines qui hérissent les anneaux, ils ne présentent guère, à la partie antérieure, qu'une bouche entourée de deux paires de crochets. A l'état adulte ces animaux vivent dans les voies aériennes des Mammifères et des Reptiles. Ils passent généralement leur vie larvaire dans les viscères des Mammifères.

Les Linguatules proprement dites ont le corps aplati et à bords crénelés. La *Linguatula serrata* (fig. 1) habite à l'état adulte les fosses nasales du Chien, du Loup, du Renard et même du Cheval. Les œufs, qui ont 90 μ sur 70 μ et renferment un embryon pourvu de deux paires de crochets (fig. 4), sont expulsés avec le mucus nasal. Ils tombent à terre et restent fixés aux végétaux avec lesquels ils sont ensuite ingérés par les Herbivores ou par l'Homme. L'embryon va se fixer dans un viscère (foie, poumon (fig. 6), rein) où il subit des mues compliquées. La larve (fig. 3) ainsi formée tombe dans la plèvre ou le péritoine, où elle s'enkyste et attend d'être ingérée par un carnivore. L'Homme est fréquemment parasité par ces larves, mais il ne paraît en résulter aucun trouble et on ne les découvre qu'à l'autopsie. Pour s'en préserver, il ne faut pas manger de légumes crus.

Les Porocéphales ont un corps cylindroïde, moniliforme, d'aspect tout particulier (fig. 5). Le *Porocephalus armillatus* est un parasite africain qui vit à l'état adulte dans les poumons des grands Serpents et à l'état larvaire chez l'Homme et les Singes. Ces larves (fig. 6) ne sont pas inoffensives et peuvent déterminer des accidents mortels au moment de leur émigration. Le *Porocephalus moniliformis* (fig. 5) est plutôt un parasite asiatique ; son évolution est analogue.

# Acariens de la peau



## ACARIENS DE LA PEAU

Les Ac[illegible] corps globuleux, par suite de la soudure du thorax et de l'abdomen A [illegible] adulte, ils possèdent quatre paires de pattes, mais leurs larves, dites hexapodes, n'en ont que [illegible] paires

Le *Demodex folliculorum* existe chez tous les individus, dans les glandes sébacées de la face et à la base des comedons Pour le voir, il suffit d'extraire par pression le contenu des glandes et de l'examiner dans une goutte d'huile à un fort grossissement Ce parasite a pris un grand intérêt depuis que A Borrel a montré sa fréquence dans divers épithéliomas et l'a fait intervenir dans l'étiologie de ces tumeurs ainsi que dans la transmission familiale de la lèpre

Les *Sarcoptes* sont les Acariens qui produisent la gale La contagion se fait par passage d'un individu à l'autre des jeunes femelles non encore fixées dans les sillons Ces derniers sont de petites traînées sinueuses de 2 à 4 m/m de longueur au fond de chacune d'elles se trouve une femelle fécondée, qui laisse derrière elle ses déjections et ses œufs Les sillons sont soulevés de place en place par des eminences dures, dites vésicules perlées La pénetration de la femelle dans le sillon produit un prurit insupportable

Le diagnostic se fait à la fois par les signes cliniques et par la constatation microscopique des Sarcoptes On ouvre le sillon avec une aiguille et on enlève délicatement le petit point blanc qui se trouve au fond et qui est la femelle

L'œuf éclot en sept jours la larve hexapode qui en sort vit à la surface de la peau et se change en nymphe au seizième jour après avoir vécu dans les croûtes de la peau, elle devient adulte au vingt huitième jour Enfin vers la sixième semaine, la femelle adulte et fécondée s'enfonce dans la peau pour creuser son sillon

Le traitement consiste à ouvrir les sillons par un savonnage énergique à l'eau chaude, puis à tuer les parasites par l'application d'une pommade (pommade d'Elmerich, de Fournier, etc ) Bien entendu, les vêtements doivent être étuvés

Les Trombididés sont des Acariens dont le parasitisme est accidentel mais qui peuvent produire des symptômes tres désagréables Les Rougets, ou larves du *Trombidium holosericeum*, provoquent en Europe ce qu'on appelle l'érythème automnal, qui s'accompagne de démangeaisons violentes et de lésions de grattage On tue les Rougets par des pommades au baume du Pérou et on atténue le prurit par des lotions alcoolisées Beaucoup d'autres larves de Trombidides s attaquent à l'Homme et produisent quelquefois des accidents très graves ou même mortels, par exemple au Japon

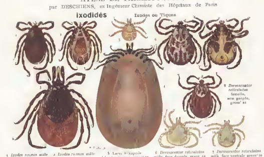
# ATLAS DE PARASITOLOGIE

N° XXXVII

par DESCHIENS, ex Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris

## Ixodidés

Ixodes ou Tiques




1 *Ixodes ricinus* mâle face dorsale gross' 10

2 *Ixodes ricinus* mâle face ventrale gross' 10

3 *Ixodes ricinus* femelle non gorgée, gross' 10

4. *Ixodes ricinus* femelle, gorgée, gross' 10

5 Larve hexapode d *Ixodes ricinus* gross' 10

6 *Dermacentor reticulatus* mâle face dorsale gross 10

7 *Dermacentor reticulatus* mâle face ventrale gross' 10

9 Larve hexapode d'*Argas persicus* gross' 10

10 Larve hexapode de *Dermacentor reticulatus*, gross' 10

# IXODIDES

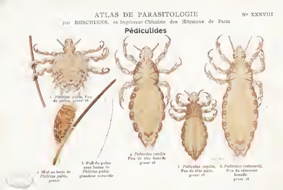
Les grands Acariens suceurs de sang forment la famille des Ixodidés, dont l'importance médicale et vétérinaire est très grande, parce qu'ils sont les vecteurs de graves maladies à Protozoaires Nous avons déjà figuré, dans le n° VIII, l'*Ornithodorus moubata* et l'*Argas persicus* Ils appartiennent à la sous-famille des Argasinés et sont caractérisés par leur rostre caché sous la face ventrale et par l'absence d'écusson dorsal et d'ambulacres Ils ont des mœurs analogues à celles des Punaises ils vivent dans les endroits obscurs où ils se tiennent cachés et dont ils ne sortent que pour piquer Dès qu'ils sont gorgés, ils abandonnent leur victime et rentrent dans leur cachette

Il en est tout autrement des Ixodinés ou Tiques Ces Acariens sont reconnaissables à leur rostre saillant à la partie antérieure du corps Ils restent longtemps fixés sur leur hôte et ne le quittent que pour subir leurs mues Aussi, on peut être piqué par les Argasinés pendant le sommeil, sans les voir, tandis qu'on trouve toujours la Tique fixée par son rostre au point douloureux Il ne faut pas l'arracher de force, car le rostre peut se briser et rester dans la plaie Ces animaux se détachent facilement quand on les mouille avec une goutte de pétrole ou de benzine.

Les Argasinés transmettent des spirochétoses fièvre récurrente africaine ou fièvre des Tiques pour l'*Ornithodorus moubata*, spirilloses aviaires pour les *Argas* Les Ixodinés transmettent les babésioses, maladies des Moutons, des Bœufs, des Chiens Parmi eux, le *Dermacentor venustus* est le vecteur d'une maladie redoutable, la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses dont la mortalité peut s'élever à 70 o/o Les larves hexapodes issues de femelles ayant sucé sur un malade peuvent donner héréditairement la maladie. Celle-ci est produite par un virus invisible

Chez les Argasinés, le dimorphisme sexuel n'existe pas les sexes ne se distinguent que par la forme de l'orifice génital Au contraire, chez les Ixodinés, les mâles sont très faciles à distinguer des femelles parce qu'ils sont plus petits et parce que toute la face dorsale est recouverte par l'écusson (fig 2 et 6). Chez la femelle, cet écusson est très petit (fig 3, 4 et 8)

En France, on trouve l'*Argas reflexus* qui vit dans les Pigeonniers, parmi les Ixodinés citons *Ixodes ricinus* (fig 1 à 5) et *hexagonus* *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor reticulatus* (fig 6, 7, 8, 10) L'*Argas persicus* est très commun en Asie et en Afrique L'*Ornithodorus moubata* est abondant dans les régions chaudes et sablonneuses de l'Afrique


ATLAS DE PARASITOLOGIE
N° XXXVIII
par DESCHIENS, ex Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris
Pédiculides
1 Phtirius pubis, Pou du pubis, gross^t 18
2 Œuf ou lente de Phtirius pubis, grossi
3. Poil du pubis avec lentes de Phtirius pubis grandeur naturelle
4 Pediculus capitis Pou de tête femelle gross^t 18
5 Pediculus capitis, Pou de tête mâle, gross^t 18
6. Pediculus vestimenti, Pou du vêtement femelle gross^t 18

## PÉDICULIDES

Les Poux sont des Insectes c'est à dire des Arthropodes pourvus d'une tête d'un thorax et d'un abdomen possédant des antennes et trois paires de pattes Ils appartiennent à l'ordre des Hémiptères mais ils ont perdu leurs ailes par suite de leur adaptation à la vie parasitaire Ils ont un appareil buccal en forme de suçoir, au moyen duquel ils piquent la peau et se nourrissent de sang Ce sont des animaux très voraces qui se gorgent insatiablement Ce ne sont pas seulement des parasites désagréables il faut bien savoir en outre qu'ils sont très dangereux C'est particulièrement le cas du Pou du vêtement *(Pediculus vestimenti)*, il est à peu près certain qu'il transmet certaines fièvres récurrentes et les belles recherches de Nicolle Comte et Conseil ont définitivement montré qu'il est l'agent vecteur du typhus exanthématique Cette belle et importante découverte nous donne enfin le moyen de lutter efficacement contre une maladie qui exerce de grands ravages et qui, désormais, devient évitable

Le Pou du vêtement est plus grand que le Pou de tête et il possède huit segments abdominaux (fig 6) avec six stigmates Il pond ses œufs dans les vêtements et jamais sur le corps tandis que le Pou de tête fixe ses œufs ou lentes à la base des cheveux Le Pou du pubis attache les siens aux poils de la région génitale Pour tous ces animaux l'éclosion a lieu au bout de six à sept jours et ils sont aptes à se reproduire au bout d'une quinzaine de jours Cette rapidité de développement explique leur pullulation rapide dans certaines conditions

Outre le rôle pathogène important qu'ils peuvent jouer, ces animaux produisent des symptômes particuliers, dus à leurs piqûres multiples, à l'irritation et aux lésions de grattage qui en résultent Sur la tête on observe de l'impetigo sur le corps des lésions de grattage entre les épaules, sur le ventre et les hanches Enfin les Poux du pubis produisent les fameuses taches ombrées Ces signes, ajoutés au prurit permettent de faire le diagnostic, qui sera confirmé par la découverte des lentes et des parasites

Le traitement du Pou de tête consiste en savonnages, puis en lotions au sublimé et au vinaigre Pour le Pou du pubis on joint aux savonnages les onctions à l'onguent gris ou à la pommade au calomel Quand on craint l'hydrargyrisme on peut employer le mélange de Brocq (baume du Pérou et pétrole à parties égales) Les œufs seront détruits par lavage avec une solution de sublimé à 2 ‰ dans le vinaigre Il est bien plus facile de détruire le Pou des vêtements, car il suffit de passer ces derniers à l'étuve

par DESCHIENS, ex Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris

## Punaises et Réduvides



1. Punaise des lits d'Europe (*Cimex lectularius*)

6. *Conorhinus megistus* ♀

2. Œuf (Punaise des lits d'Europe)

3. Punaise des lits des pays chauds (*Cimex rotundatus*)



5. *Conorhinus megistus* ♂ (Agent de transmission de la trypanosomiase humaine américaine)



4. Réduve masqué (*Reduvius personatus*)

7, 8. Œuf et larve de *Conorhinus*

# PUNAISES ET REDUVIDES

Ces insectes appartiennent à l'ordre des *Hemiptères hétéroptères*, caractérisé par des ailes lorsqu'elles existent, au nombre de deux paires, les supérieures en parties seulement membraneuses. Les Punaises, proprement dites, n'ont que des rudiments d'ailes en forme d'écaille cornées arrondies ou elliptiques à la naissance de l'abdomen. Leur corps est aplati, de couleur brune. A la face ventrale se trouve un rostre court et fin replié en arrière qui sert à la piqûre. La *Punaise des lits* (fig. 1), est un insecte nocturne qui se cache pendant le jour dans les fissures des murs et des boiseries, dans les locaux anciens et mal tenus. Il ne sort que la nuit pour piquer. Les Punaises gorgées ont l'abdomen gonflé, elles peuvent alors demeurer fort longtemps (deux ans) sans prendre aucune nourriture, ce qui explique leur présence dans des chambres inhabitées depuis plusieurs mois. Leur reproduction se fait par des œufs (fig. 2) de couleur grise, qui sont déposés dans les interstices des murs et des boiseries par petits paquets. Les larves éclosent vers le 8e jour et muent plusieurs fois avant d'arriver à l'état adulte.

Dans les régions intertropicales la Punaise des lits *(C. lectularius)* est remplacée par une espèce très voisine *C. rotundatus* (fig. 3). Plusieurs espèces de Punaises vivent aux dépens des Oiseaux (nids d'Hirondelles, pigeonniers) ou des Chauve-souris, elles peuvent également piquer l'Homme, mais d'une façon moins spécifique.

On a accusé les Punaises de jouer un rôle dans la transmission du bacille de Koch, de la peste, de la fièvre récurrente d'Europe, ou des *Leishmania*, mais des expériences décisives manquent encore pour asseoir ces hypothèses.

La destruction de ces insectes est difficile. Le soufre brûlé dans les pièces infestées est le produit le plus efficace lorsque son emploi est possible. Les badigeonnages au pétrole, à l'essence minérale ou l'essence de thérebentine donnent de bons résultats en raison du pouvoir de pénétration de ces substances.

Les Punaises ont comme ennemis naturels leurs proches parents les Réduves, hémiptères allongés de taille moyenne ou forte, pourvus d'ailes et d'un rostre piqueur court et épais (fig. 4-8). La *Réduve masquée* (fig. 4) est une espèce d'Europe dont la larve vit dans les maisons où elle fait la chasse aux petits insectes, en particulier aux Punaises. Cette larve se traîne dans la poussière des planches, *masquée* sous les dépouilles des proies dont elle s'alimente et dont elle se recouvre ensuite pour se dissimuler, d'où son nom. La Réduve adulte pique l'Homme. Un gros Réduvide du Brésil le *Conorhinus megistus* (fig. 5-6) transmet la *trypanosomiase humaine américaine*. On a accusé le *C. rubro fasciatus* de transmettre le *kala azar* de l'Inde.

Les Réduvides ne sont pourvus d'ailes qu'à l'état adulte. Les larves (fig. 8) et les nymphes sont aptères comme les Punaises.

par DESCHIENS ex-Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris

## Puces (Pulicidés)

1. Puce du Rat des régions tropicales (*Pulex cheopis*) transmettant la peste du Rat à l'Homme et du Rat au Rat grossie 18 fois

2. Puce de l'Homme (*Pulex irritans*) grossie 18 fois

3. Puce du Chien (*Ctenocephalus canis*) grossie 18 fois

Œuf grossi 35 fois

Larve

Nymphe de Puce grossie

4. Puce du Rat des régions tempérées (*Ceratophyllus fasciatus*) transmettant la peste de Rat à Rat grossie 18 fois.

5. Puce de la Souris (*Ctenopsylla musculi*) grossie 18 fois

# PUCES

Les Puces ou *pulicides* sont des insectes de l'ordre des Aphaniptères à corps comprimé latéralement mesurant de 1,5 à 2 millimètres se nourrissant exclusivement, à l'état adulte, du sang circulant des Mammifères et quelquefois d'oiseaux La ponte a lieu en toute saison, mais elle est plus abondante pendant les périodes chaudes et humides Les œufs tombent à terre et donnent naissance à des larves à corps blanchâtre, segmenté et pourvu de poils Cette larve vit dans la poussière et se nourrit de débris animaux puis elle tisse un petit cocon soyeux dans lequel elle se transforme en nymphe et d'où elle sortira à l'état d'insecte parfait pour se précipiter sur l'animal dont elle deviendra l'hôte, car, en général, chaque variété de Puce recherche de préférence une espèce animale déterminée Toutes ces métamorphoses s'accomplissent, suivant la température en 4 ou 6 semaines

Les Puces se différencient par la présence ou l'absence de peignes chitineux à épines plus ou moins nombreuses Les Puces non pectinées comprennent 1° la Puce humaine *(Pulex irritans* L. *)* (fig 2), 2° la Puce du Rat dans les pays tropicaux *(Pulex Cheopis*-Rotsch, *)* (fig 1) Cette Puce se différencie de la précédente par la présence de soies formant un V à la partie postérieure de la tête Parmi les Puces pectinées, on peut citer 1° la Puce du Chien et celle du Chat *(Ctenocephalus serraticeps* - Tschb. *)* (fig 3) 1 peigne dorsal de 16 épines 1 peigne facial de 8 épines 2° la Puce du Rat dans les régions froides et tempérées *(Ceratophyllus fasciatus* Bosc, *)* (fig 4), 1 peigne dorsal de 18 épines, 3° la Puce de la Souris *(Ctenopsylla musculi*-Dug. *)* (fig 5), 1 peigne dorsal de 22 épines, 4 épines faciales, yeux rudimentaires

Les Puces peuvent être les agents de transmission des infections sanguines, comme la trypanosomiase du Rat et le kala azar (leishmaniose humaine), mais c'est surtout dans la propagation de la peste bubonique qu'elles jouent un rôle primordial comme Simond l'a prouvé expérimentalement (1898) Ces expériences ont été confirmées par Gauthier et Raybaud (1902) et par la Commission anglaise de la peste aux Indes (1906) Si la Puce du Rat des régions tempérées *(Ceratophyllus fasciatus)* (fig 4) peut transmettre la peste de Rat à Rat, il est rare qu'elle contamine l'Homme, car elle le pique exceptionnellement, d'où le peu d'extension de la peste bubonique en Europe Au contraire, la Puce du Rat des pays tropicaux *(Pulex* ou *Lœmopsylla Cheopis)* (fig 1), qui pique aussi bien l'Homme que le Rat est l'agent le plus redoutable dans la diffusion de la peste du Rat à l'Homme Cette Puce après avoir piqué un Rat pesteux, peut conserver son pouvoir infectant pendant 20 jours La contamination se fait, soit par regurgitation, soit par les dejections virulentes de l'insecte venant souiller une excoriation de la peau

Pour la destruction des Puces on recommande l'eau savonneuse chaude l'eau de Javel, l'acide sulfureux, l'iodoforme la naphtaline

# ATLAS DE PARASITOLOGIE



par DESCHIENS, ex Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris

## Puces (Sarcopsyllines)

1. Puce chique de l'Homme (*Sarcopsylla penetrans*) à jeun, grossie 30 fois

4. Tête de chique vue de profil

3 Vue de face grandeur naturelle


2 Le même, gorgée et gravide vue de profil


5 Larve de la chique


6. Lésions de chiques sur un pied humain



## PUCES (Sarcopsyllinés)

Les *Sarcopsyllinés* ou *Puces chiques* sont des Puces dont l'existence, au moins pour les femelles, est en partie intra cutanée, et par suite plus profondément parasitaire que celle des Puces proprement dites ou *Pulicidés*.

La *Chique* de l'Homme vit aux dépens de l'Homme et de certains Animaux, dans l'Amérique et l'Afrique tropicale. Elle a été introduite récemment à Madagascar par les tirailleurs sénégalais.

**Evolution.** — Les mâles et les femelles jeunes, non fécondées (fig. 1) ont l'aspect de petites Puces courtes, trapues, à tête anguleuse (fig. 4) pourvue d'une trompe et de pièces piquantes assez longues. Elles sautent à terre dans la poussière et dans le sable. Fécondées, les femelles se fixent par leur trompe à un point de la peau favorable, de préférence aux pieds à la face plantaire ou sous les ongles, et s'enfoncent progressivement entre l'épiderme et le derme. Elles y grossissent et au bout de quelques jours, leur abdomen exagérément distendu par les œufs, de couleur blanche, acquiert les dimensions d'un pois (fig. 2 et 3). La partie antérieure de la Puce avec ses pattes conserve son aspect primitif au fond de la loge cutanée. Les œufs (une centaine) sont mis en liberté, le plus souvent, par nécrose des tissus de la mère qui meurt sur place dans la cavité qu'elle forme, et tombent à terre. Il en sort au bout d'une huitaine de jours des petites larves vermiformes de couleur blanche (fig. 5) semblables à celles des puces ordinaires. Leur évolution est la même.

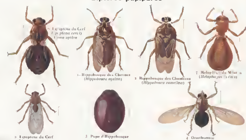
### ROLE PATHOGENE ET TRAITEMENT

La Chique produit en pénétrant sous la peau une piqûre particulière et persistante qui donne souvent l'éveil aux personnes averties. Il est alors facile de l'extirper. Dans la peau sa présence provoque de petites tumeurs qui peuvent dégénérer en abcès plus ou moins profonds, surtout lorsque, cherchant à extraire l'animal, on le brise dans sa loge. On cite des cas de perte des phalanges, consécutifs aux nécroses provoquées par ces parasites.

Les Chiques sont surtout nombreuses sur les individus inertes et cachectiques. Dans les régions infestées on acquiert assez vite une certaine pratique pour les extirper en élargissant à l'aide d'un stylet ou d'une aiguille l'orifice d'entrée de la tumeur qui enveloppe le parasite. La Chique étant extraite il est bon de cautériser à la teinture d'iode la partie ulcérée.

**Prophylaxie.** — Dans les endroits où elles existent les Chiques sont surtout fréquentes pendant la sécheresse. Pour les éviter on portera des chaussures montantes soigneusement fermées. Il faut proscrire rigoureusement les pantoufles ou les souliers légers, et prendre garde de marcher nu-pieds. Le sol des habitations et des cours doit être lavé tous les jours et balayé. Des bains de pied journaliers au cours desquels on examine soigneusement l'état de la peau sont indiqués.

## Diptères pupipares



# DIPTÈRES PUPIPARES

On réunit sous le nom de Diptères Pupipares un certain nombre de Diptères dont le caractère fondamental est de donner naissance non à des œufs, mais à des larves blanches immobiles ayant achevé leur croissance et qui se transforment immédiatement après la ponte en pupes arrondies (fig. 3) de couleur brune. Ces Diptères sont tous parasites et exclusivement suceurs de sang dans les deux sexes; on peut suivre sur les différents types tous les stades de la disparition des ailes, conséquence d'une adaptation de plus en plus étroite à la vie parasitaire. Les types les plus importants à connaître sont les suivants :

Les *Hippobosques* (fig. 1 et 2) sont des Mouches très aplaties à téguments coriaces, à ailes bien développées. Ils vivent sur les bestiaux (Chevaux, Chiens, Chameaux), de préférence sous la queue et dans la région périnéale, à la face interne des cuisses. Ces Diptères reviennent avec persistance sur leur hôte quand on les chasse. Sur l'Homme, ils se dissimulent parfois dans la barbe ou dans les cheveux et peuvent piquer.

Les *Ornithomyies* (fig. 4) vivent sur les Oiseaux. Ce sont des Mouches de taille plus petite que celle des Hippobosques, à ailes également très développées. Une espèce voisine, la *Lynchia maura*, vit sur les Pigeons auxquels elle transmet un ***Hæmoproteus***.

Les *Stenopteryx* des Hirondelles sont des Ornithomyies à ailes plus réduites.

Les *Lipoptènes* sont à l'état jeune (fig. 5) pourvus d'ailes bien développées et vivent alors sur les Oiseaux. En automne, ces Mouches perdent leurs ailes dont il ne reste plus que des moignons (fig. 6), et parasitent alors les gros animaux sauvages, en particulier les Cerfs.

Les *Mélophages* (fig. 7) représentent le dernier terme de la réduction parasitaire des ailes de cette série.

Complètement aptères toute leur vie, ces Mouches ressemblent à des Poux de forte taille, qui vivent dans la laine des Moutons. Leurs pupes restent fixées aux poils et s'y développent.

Tous ces Pupipares peuvent à l'occasion piquer l'Homme; leur piqûre produite par une trompe très ténue est presque insensible, aussi passe-t-elle fréquemment inaperçue. Leur rôle pathogène n'est pas absolument défini.

# Œstrides gastricoles et cavicoles




2 Larves d'œstres du cheval fixées à la muqueuse de l'estomac

4 Larve de l'œstre du mouton
a) Vue de dos. b) Région céphalique et crochets buccaux.
c) Région postérieure et orifices respiratoires

# ŒSTRIDES GASTRICOLES ET CAVICOLES

Les Œstrides constituent une famille de Diptères (Mouches) caractérisée par leur trompe rudimentaire, leur tête volumineuse et sub-sphérique. A l'état adulte ces Mouches ne prennent aucune nourriture, et vivent uniquement des réserves accumulées pendant leur croissance larvaire qui est toujours parasitaire. Les femelles déposent leurs œufs ou leurs larves sur le corps des mammifères : ces larves évoluent ensuite en parasites cutanes, ou internes.

**Œstrides gastricoles.** — Ce sont les Œstrides dont les larves évoluent dans le tube digestif. L'Œstre du Cheval *(Gastrophilus equi)*, l'espèce la plus répandue en Europe dépose en bourdonnant ses œufs sur les poils des Chevaux, de préférence aux jambes. L'Animal en se léchant ingère les œufs dont les larves se développent dans l'estomac. Elles se fixent aux parois de l'organe (fig. 2), à l'aide de leurs crochets buccaux, et évoluent au cours d'une dizaine de mois en traversant plusieurs stades. L'Œstre nasal *(Gastrophilus nasalis)* (fig. 1), commun en Europe, évolue de la même manière, mais dans le duodénum du Cheval. Ses œufs sont pondus sur les joues du Cheval. Cette espèce paraît pouvoir se développer au moins accidentellement chez l'Homme. Les autres espèces n'ont été signalées que chez les bestiaux, surtout les Équidés.

**Œstrides cavicoles.** — Ces Œstrides se développent dans les sinus frontaux et les cavités nasales d'Animaux divers, parfois de l'Homme.

L'Œstre des Moutons *(Œstrus ovis)* (fig. 3) est une Mouche grise répandue dans le monde entier. On la trouve en été dans les pâturages fréquentés par les Moutons ou sur les murs des parcs et des bergeries. Comme la plupart des Œstrides, elle vole par les temps très chauds au soleil, d'un vol rapide. Vivipare, la Mouche dépose ses larves (fig. 4) sur le nez des Moutons : celles-ci gagnent les sinus frontaux et les cavités de la base des cornes où leur évolution qui paraît assez lente, se produit. Les Moutons infestés meurent fréquemment avec des symptômes de tournis (vertiges d'Œstres). Chez l'Homme l'existence de larves au premier stade a été constatée en Algérie, chez des bergers s'alimentant au lait ou au fromage de brebis. La Mouche attirée par l'odeur dépose ses œufs sur les paupières et dans les narines, provoquant une myiase connue sous le nom local de *Timni*.

D'autres espèces appartenant au genre *Rhinœstrus* se rencontrent dans les cavités nasales d'animaux divers, en particulier chez les ruminants sauvages.

## Œstrides cuticoles





1- Hypoderme du Bœuf (*Hypoderma bovis*)



2- Dermatobie (*Dermatobia cyaniventris*)



3, 4- Larves à deux stades différents de la Dermatobie (*Ver macaque berne*)

# ŒSTRIDES CUTICOLES

Certains Œstrides à l'état larvaire se développent sous la peau Ce sont les *Œstrides cuticoles* Leurs larves au moins à un stade de leur existence se logent dans des tumeurs volumineuses cutanées ouvertes par un orifice à l'extérieur

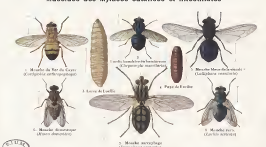
*Les Hypodermes* sont des mouches plus ou moins velues, dont les femelles présentent une tarière ou oviscapte servant à la ponte L'Hypoderme du Bœuf (*Hypoderma bovis*) (fig 1) commun en Europe et dans l'Afrique du Nord voltige autour des bestiaux très activement et dépose ses œufs sur les poils Ces œufs, ingérés par les bœufs, éclosent et les larves se développent dans le corps du Bœuf avant de parvenir à la peau, où elles produisent des tumeurs très apparentes On a également signalé ces larves chez l'Homme Les larves de l'*Hypoderma lineata* de l'Amérique du Nord et de l'Europe ont été entièrement suivies dans leur développement Les œufs pondus sur les poils sont avalés par les Bœufs, les larves écloses se fixent dans l'œsophage, le traversent et, après une mue, parviennent à la peau On les a observées chez l'Homme, ainsi que les larves de l'*Hypoderma Diana* qu'on rencontre fréquemment en Europe sur les Cerfs et sur les Chevreuils

*Les Dermatobies* sont des Œstrides américains La *Dermatobia cyaniventris* (fig 2) est une Mouche de couleur grise au thorax, bleu d'acier à l'abdomen, qui vit en Amérique du Sud, à la lisière des bois Ses larves occasionnent, sur la peau de l'Homme, des Bœufs et des Chiens, des tumeurs furonculeuses Elles revêtent deux aspects tout différents suivant les stades de leur existence qui leur ont fait attribuer des noms distincts les larves connues en Guyane sous le nom de *Ver Macaque* (fig 4) et celles nommées au Brésil *berne* ou *torcel* (fig 3), correspondent à deux stades successifs du même parasite

D'après des recherches récentes le développement paraît se faire directement et d'une façon très curieuse Les œufs pondus en paquets glutineux sur des feuilles seraient recueillis par un moustique au passage, fixés aux flancs de ce dernier ils seraient transportés par lui au moment de la piqûre sur la peau de l'hôte favorable, les jeunes larves se laisseraient alors choir directement sur la peau

Le traitement des tumeurs d'Œstrides consiste à extraire les larves par pression méthodique, puis à laver avec soin l'intérieur de la tumeur

## Muscides des Myiases cutanées et intestinales



## MUSCIDES DES MYIASES CUTANÉES ET INTESTINALES

La famille des Muscides comprend les Mouches (Mouche domestique et Diptères voisins) dont les larves ou asticots (fig 3), apodes et acéphalees, se transforment en un tonnelet (pupe, fig 4) de couleur brune d'où éclot ultérieurement l'insecte. Ces mouches à l'état adulte vivent de sucs végétaux ou organiques variés. Leurs larves se développent sur les matières organiques animales ou végétales en décomposition ou vivent en parasites. On désigne sous le nom de myiases les affections causées par le développement en parasites obligatoires ou facultatifs de ces larves chez l'Homme et les Animaux.

**Myiases cutanées.** — Elles sont produites par le developpement des larves dans la peau ou le tissu sous cutané. Certaines Mouches, comme les Mouches vertes ou *Lucilies* (fig 8), les *Sarcophages* (fig 7), la Mouche bleue de la viande (*Calliphora vomitoria*, fig 5) se développent normalement sur les cadavres ou sur la viande, elles peuvent parfois déposer leurs œufs sur des plaies ou dans les cavités naturelles de l'Homme et des Animaux, provoquant alors des Myiases accidentelles. En Amerique, la *Lucilie bouchère* (*Chrysomyia macellaria*, fig 2) Mouche verte voisine des Lucilies produit des myiases graves, elle pond ses œufs sur les plaies, dans les oreilles ou les narines d'individus bien portants, pendant leur sommeil. En Afrique le *Ver du Cayor* produit chez l'Homme et les Animaux des *myiases furonculeuses* spécifiques. La Mouche *Cordylobia anthropophaga* (fig 1), dépose ses œufs à terre. Les jeunes larves lorsqu'elles rencontrent un hôte, s'enfoncent dans la peau et donnent naissance à des tumeurs furonculeuses percées d'un orifice qui sert à la respiration de la larve. Ce Ver est répandu dans toute l'Afrique tropicale, sur l'Homme, les Chiens, les Singes etc. Le traitement consiste à extraire le Ver de sa tumeur par pression entre les doigts, la cicatrisation après nettoyage antiseptique est très rapide.

**Myiases intestinales.** — Elles sont provoquées par le développement dans le tube digestif d'œufs ou de larves de Mouches ingérés à l'état vivant. Les larves des *Lucilies* des *Sarcophages* et des *Calliphores*, parviennent souvent dans le tube digestif après ingestion de viandes avariées, un grand nombre de larves d'autres Mouches ont été rencontrées dans les selles, en particulier celles de la Mouche domestique (fig 6), qui se développe normalement dans les fumiers. Certaines Mouches vivipares comme les *Sarcophaga* (fig 7) qui déposent des larves vivantes au moment de la ponte sur les matières fécales au cours de leur émission, peuvent dans certains cas faire croire par erreur à la myiase intestinale.

Les troubles produits (vomissements, vertiges dans l'infection stomacale, diarrhées, hémorragies, accidents typhoïdes dans l'infection intestinale), cèdent rapidement aux traitements anthelminthiques ordinaires.

par DESCHIENS, ex-Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris

## Muscides piqueurs

4
Pupe de
la tsé tsé

3
Larve de
la tsé-tsé

1 Mouche tsé-tsé
(*Glossina palpalis*)
vue de dos
(Agent de transmission
de la
maladie du sommeil)

5
Mouche à charbon
(*Stomoxys calcitrans*).

2 Mouche tse tse vue de profil
pendant la piqûre.

8 Lypérosie irritante
(*Lyperosia irritans*).

7
Pupe du
Stomoxe

6. Larve du
Stomoxe

# MUSCIDES PIQUEURS

Un certain nombre de Muscides piquent et sucent le sang de l'Homme et des Animaux à l'aide de leur trompe qui est transformée en un tube rigide plus ou moins long qui s'étend horizontalement à la face inférieure de la tête et servant à percer la peau. Les plus importants de ces Muscides vulnérants sont les *Stomoxes* et les *Glossines* ou *Mouches tsé-tsés*.

**Les Stomoxes.** — Ils offrent l'aspect extérieur des Mouches domestiques dont les distingue leur petite trompe rigide horizontale disposée pour la piqûre. Le *Stomoxe mutin (Stomoxys calcitrans* fig. 5) est la *Mouche charbonneuse* de nos régions. Il est répandu dans le monde entier et vit aux abords des écuries ou dans les parcs à bestiaux, reconnaissable à ses yeux de profil réniforme, et à ses taches sombres arrondies disposées en triangle sur les segments de l'abdomen. C'est une Mouche très avide de sang qui ne s'écarte jamais des lieux habités. La femelle pond ses œufs de couleur blanche dans la terre souillée d'urine et de fumier. Les larves (fig. 6) ressemblent à des asticots ; elles se transforment en deux ou trois semaines en pupes (fig. 7) qui évoluent en quinze jours.

Le Stomoxe mutin est accusé, dans nos régions, de transmettre le charbon. Il convoie une filaire du Cheval, *F. labiato papillosa*, et joue certainement un rôle dans la transmission de certaines trypanosomiases animales, comme le Surra.

Les *Lyperosies* (fig. 8) sont des Mouches de très petite taille vivant en grand nombre sur le corps des bestiaux et dont les larves vivent dans les bouses fraîches. Ces insectes diffèrent des Stomoxes proprement dits par leurs *palpes* aussi longs que la trompe.

Les seules mesures à préconiser pour la destruction des Stomoxes et des Lypérosies consistent dans le nettoyage parfait des écuries, et la destruction des gîtes de ponte de ces Diptères.

**Les Glossines.** — Les *Mouches tsé-tsés* ou *Glossines* diffèrent des Stomoxes et des Mouches domestiques par leurs ailes qui, au repos, se recouvrent complètement l'une l'autre (fig. 1). Elles ont environ deux fois la taille d'une mouche domestique. Leur trompe est plus grêle et plus longue que celles des Stomoxes ; elle est protégée par deux palpes aussi longs qu'elle qui se relèvent à angle aigu tandis que la trompe s'abaisse pendant la piqûre (fig. 2). Les Mouches tsé-tsés ne vivent qu'en Afrique tropicale. Leur reproduction se fait non par des œufs, mais par des larves (fig. 3) qui se nourrissent dans le corps de la mère et se transforment en pupes (fig. 4) dans le sol ou sous les écorces. La Mouche adulte sort de la pupe au bout d'un mois environ.

Les pupes de Glossines sont détruites par la chaleur solaire. Le déboisement partiel (débroussaillement) des gîtes à tsé-tsés constitue par suite la mesure de destruction la plus efficace.

Les tsé-tsés transmettent spécifiquement plusieurs trypanosomiases animales et la trypanosomiase humaine (maladie du sommeil). Les parasites évoluent dans la salive des Mouches et s'y conservent pendant toute la vie (4 ou 5 mois) de celle-ci.

## Tabanides

1 Taon des Bœufs
(*Tabanus bovinus*)

2 Taon noir
(*Tabanus ater*)

3 Tête de taon
vue de profil
montrant
l'armature
vulnérante
de la trompe
(grossie 3 fois)

4 Chrysops aveuglant
(*Chrysops cæcutiens*)

5 Hæmatopote pluviale
(*Hæmatopota pluvialis*)



# TABANIDES

Les Tabanides sont des Diptères piqueurs et suceurs de sang, pourvus d'une tête relativement grosse avec deux yeux volumineux ornés fréquemment à l'état vivant de bandes ou de taches colorées en vert. En avant de la tête sont deux antennes de trois articles assez longues (fig. 3). Les pièces buccales sont constituées par une gaine membraneuse, la lèvre inférieure, servant à la succion, qui abrite un ensemble de 6 stylets disposés pour la piqûre (fig. 3). Tous ces insectes fréquentent le voisinage des mares et des cours d'eau. Les femelles seules sucent le sang ; les mâles vivent du suc des fleurs dans les prairies et les bois ; ils ne piquent jamais.

**Développement.** — Les œufs fusiformes sont pondus en amas sur des herbes aquatiques. Les larves sont vermiformes mais pourvues de segments très nets ornés de protubérances ; elles vivent dans l'eau ou dans la vase et s'y transforment après une croissance lente en une nymphe brune qui évolue dans la terre humide.

**Principaux types.** — Les *Tabanus* ou *Taons*, sont caractérisés par des yeux larges, convexes, des antennes courtes, une taille d'ordinaire relativement forte, des ailes incolores ou uniformément teintées sans taches circonscrites. Il en existe un très grand nombre d'espèces répandues dans les diverses régions du globe et qui toutes peuvent piquer l'Homme, mais tourmentent plus particulièrement les bestiaux. Leur piqûre est suivie d'écoulement de sang. En France, le Taon des Bœufs (fig. 1) est une espèce de grande taille (2 cm), l'une des plus répandues avec le Taon noir (fig. 2) et le Taon automnal.

Les *Pangonia* diffèrent surtout des *Tabanus* par leur trompe très longue et acérée.

Les *Chrysops* sont des Tabanides de taille plus réduite, à antennes plus allongées que celles des Taons et dont les ailes sont ornées de larges taches noires bien circonscrites. Le *Chrysops aveuglant (Chrysops cæcutiens*, fig. 4) est extrêmement répandu en France dans certaines régions au voisinage des mares dans les bois.

Les *Hæmatopotes*, sont de la taille des *Chrysops*, mais plus élancées. Leurs ailes sont caractérisées par une coloration grise générale piquetée de blanchâtre ; au repos elles sont ramenées en toit sur le corps. L'*Hæmatopote pluviale* ou petit Taon des pluies *(Hæmatopota pluvialis*, fig. 5) attaque très fréquemment l'Homme en France. Cette espèce abonde dans les bois au bord des mares ou de certaines rivières et ses piqûres douloureuses sont particulièrement importunes. Il existe dans les régions chaudes un nombre considérable d'espèces de ces insectes.

**Rôle pathogène.** — Indépendamment des effets douloureux de leurs piqûres, les Tabanides peuvent transmettre aux bestiaux certaines trypanosomiases du type du *Surra*. Il est possible qu'ils jouent le même rôle vis à vis de l'Homme. L'hygiène est peu armée pour les détruire ; leur disparition se confondant très souvent avec celle des mares et des marais de grande étendue sur les bords desquels on les rencontre.

XLVIII

# ATLAS DE PARASITOLOGIE — N° III.

par DESCHIENS, ex Ingénieur Chimiste des Hôpitaux de Paris

## Simulies et petits Nematocères piqueurs



1 Simulie ornée (*Simulium ornatum*) ♀

2 *Culicoides pulicaris* ♀ (*d'après Austen*)

3 Phlébotome (*Phlebotomus pappatasii*) ♀

4 Pupes de Simulies sur des herbes aquatiques.

5 Larves de Simulies fixées sur une pierre

# SIMULIES ET PETITS NÉMATOCÈRES PIQUEURS

Les *Nematocères* sont des Diptères caractérisés par leurs antennes longues de plus de trois articles, et un corps en général élancé Indépendamment des *Moustiques* ou *Culicides* qui appartiennent à ce groupe et seront étudiés dans la planche suivante, un certain nombre de Nématocères de très petite taille et suceurs de sang sont importants à connaître pour le médecin

Les *Simulies* sont des Moucherons de couleur noire en général (fig 1), parfois claire dans les régions chaudes, d'aspect bossu pourvus d'antennes courtes, épaisses et cylindriques de onze articles Leur appareil vulnérant comprend un faisceau de 6 pièces en forme de lancettes Les femelles seules sucent le sang comme chez tous les Nématocères Ces Moucherons se rencontrent dans le monde entier Les larves vivent dans les ruisseaux d'eau très courante Vermiformes, à région postérieure renflée (fig 5) elles sont pourvues de deux panaches céphaliques en éventail qui vibrent dans l'eau en portant les particules alimentaires à la bouche Ces larves sont fixées par l'extrémité postérieure aux herbes aquatiques et aux pierres Elles progressent a la maniere des Sangsues Les nymphes (fig 4), sont enfermées dans des cocons en cornets fixés aux herbes aquatiques Elles portent antérieurement des touffes de filaments respiratoires qui sortent par l'ouverture du cornet Les espèces les plus répandues de Simulies sont, en Europe, *S reptans* (fig 1), *S columbaczense* ou *Mouche de Columbacz*, accusée de faire périr le bétail en Europe centrale, en Afrique, *S damnosum* etc On a accusé ces insectes de transmettre la lèpre, la pellagre et certaines dermatoses parasitaires comme les Caratés

Les *Ceratopogon* sont des Moucherons de taille plus petite encore que les Simulies, et qui en diffèrent surtout par leurs antennes allongées et grêles Les *Culicoïdes* (fig 2) très voisins des *Ceratopogon* s'en distinguent par des ailes tachetées Fréquents au voisinage des mares ou des cours d'eau dans certaines régions, les piqûres de tous ces petits Nématocères sont très importunes Leurs larves sont vermiformes et vivent dans des milieux humides variés

Les *Phlebotomes* ont l'aspect de petits papillons de nuit, ils sont de couleur claire, et revêtus de poils (fig 3) Ils piquent dans la journée dans les endroits sombres et le soir Les larves, vermiformes se rencontrent dans la terre souillée de produits excrémentitiels, dans les latrines L'espèce courante d'Europe connue sous le nom de *Pappataci* en Italie (*Phlebotomus Pappatasii* fig 3), transmet la fièvre dite *a pappatases* dans la region méditerranéenne, analogue à la dengue Cette fièvre est produite par un virus filtrant qui paraît évoluer chez le Phlebotome

La prophylaxie consiste à détruire les gîtes larvaires et à se protéger des piqûres des adultes par l'usage de la moustiquaire